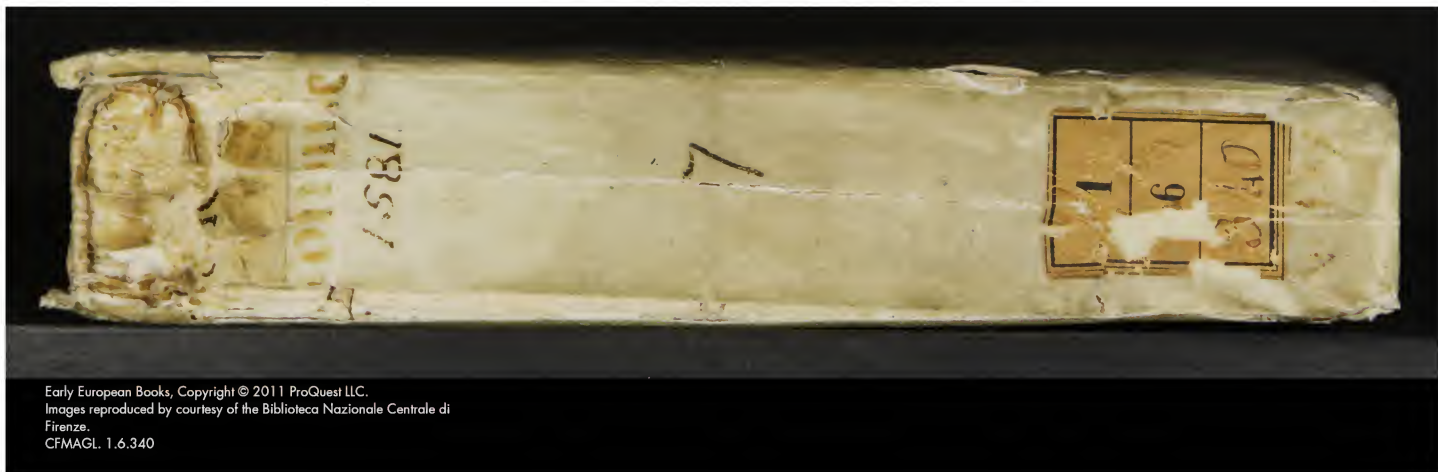


1.7C.6.340



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.340



Enceladi

.Xtus D



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.340



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.340



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.340



EX BIBLIOTHECA  
DOMINICANORUM  
MONTIS POLITIANI  
1786.

1K.6 -

1.6.340

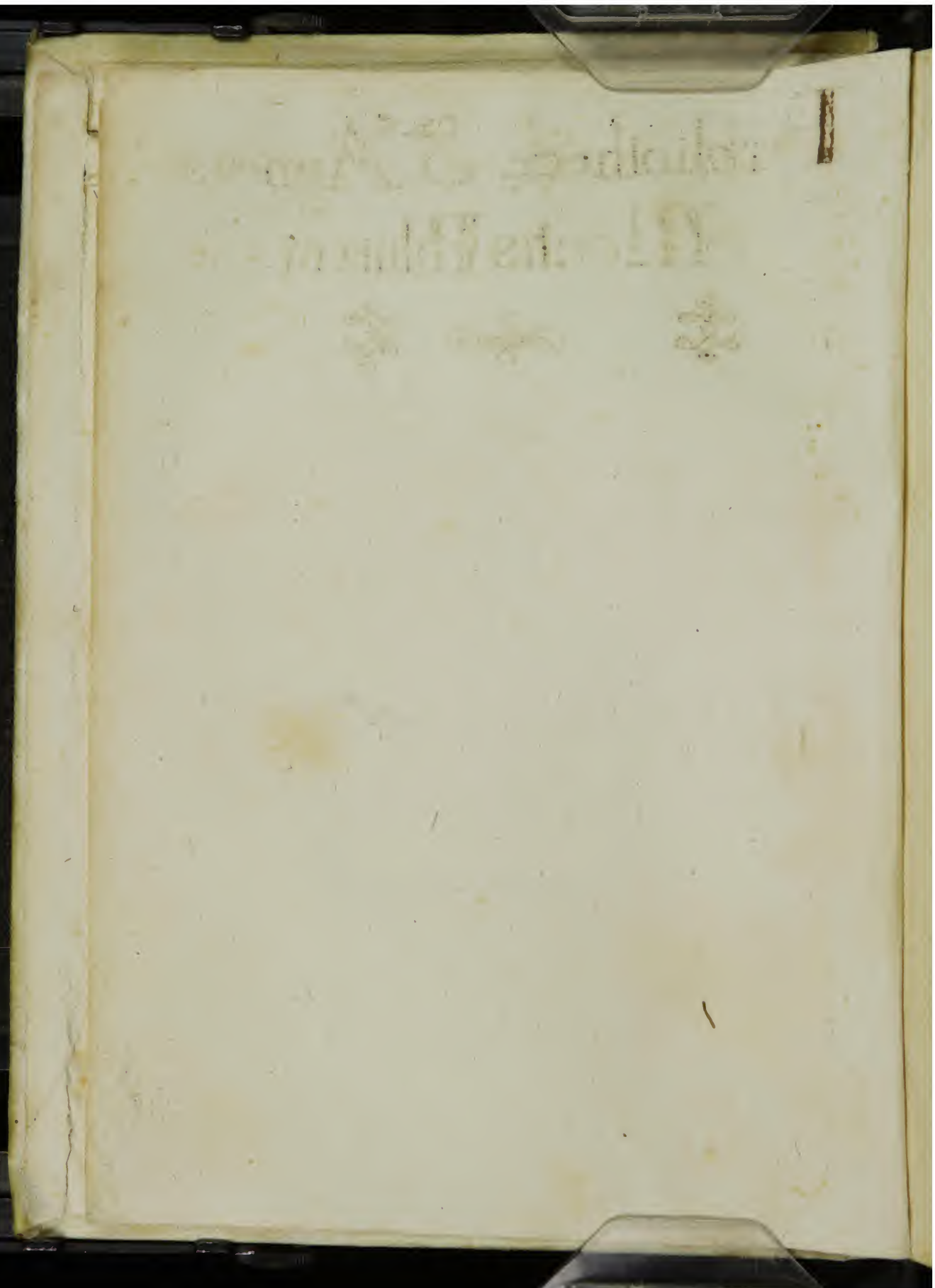
Bibliotheca S. Agnetis  
Montis Politiani.



XI  
SACROBVSC.

1581









CHRISTOPHORI

CLAVI RAME REGLÆ

EX SOCIETATE IESV

IN ARITHMETICAM

AB ELECTORE M. J.

VI maior fructus ex nostris commentarijs in spheram perciperetur, addidimus in gratiam studioforum, præter multa alia, hæc præcipue, quæ sequuntur.

TRACTATIONEM figurarum isoperimetrarum octodecim propositionibus absolutam.

QVA ratione investiganda sit declinatio cuiuslibet puncti Eclipticæ ex doctrina sinuum.

QVA arte declinationes Stellarum ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis per sinus sint supputandæ.

QVA industria intervallum inter quasunque duas ciuitates, quarum longitudo, & latitudo nota sit, ex sinibus inueniatur.

ITEM quomodo supputanda sint per sinus Latitudines ortiva, atque occidua.

DEINDE qua via ascensiones rectæ, & oblique omnium punctorum, seu arcuum Eclipticæ ex sinuum doctrina reperiuntur.

R V R S V S quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per sinus.

AD hæc, Tabulas ad rem Astronomicam pernecessarias. Vt Tabulam omnium stellarum fixarum, cum singularum longitudine, latitudine, magnitudine, & situ in constellationibus. qua in re secuti sumus ordinem omnium Asterismorum, siue Constellationum, ut ab antiquissimis Astronomis sunt observatæ. Tabulam reducendi Gradus ad Horas, & contra. Tabulam declinationum punctorum Eclipticæ multo copiosiore, quam ab alijs edita est. Tabulam ascensionum rectarum. Tabulas ascensionaliū differentiarum ad omnes poli elevationes. Tabulam ascensionum obliquarum ad varias altitudines poli. Tabulam arcuum semidiurnorum ad plurimas poli elevationes supputatam.

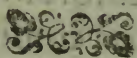
DISPUTATIONEM perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nonnullos philosophos.

POSTREMO Theoricæ omnium planetarum digestas in tabulas, quæ eorum orbes, maius, & passionis, necnon definitiones terminorum Astronomicorum complectuntur.



SERENISSIMO PRINCIPI,  
ET DOMINO, D. GVILHELMO  
COMITI PALATINO RHENI, AC

VTRIVSQ. BAVARIAE DVCI, &c.



CHRISTOPHORVS CLAVIVS

E SOCIETATE IESV. S. P. D.



A est conditio rerum omnium,  
quæ sunt infra Lunam; (quod  
te non fugit, Princeps Serenissi-  
me, qui cum opibus doctri-  
nam adæquasti) nihil ut oriatur  
omni ex parte perfectum, atq;  
absolutum, sed omnia sensim, paulatimq; dies ipsa  
perficiat. Cur id fiat, facile est dicere, sed apud  
talem virum satius reticere. Id adeo non modo  
in omnibus, quæ natura gignit, verum etiam in  
ijs, quæ ars naturæ æmula atque imitatrix parit, li-  
quido cernitur. Longum esset hoc, quod dico, in  
animantibus, stirpibus, cæterisq; rebus, quæ gi-  
gnuntur ex terra, itemq; in artium omnium ope-  
ribus ostendere: sed apud hominem gravissimis  
excultum disciplinis satis est rem breuiter indica-  
re. Cum quocunque oculos, animumq;  
converseris, facile videas, tantumq; non ipsius  
naturæ voce atque artis adinotus intelligas om-  
nia





nia rudia, & inchoata nasci, ea conditione, vt die  
procedente, omnibus suis partibus expleantur.  
Quo minus mirum esse debet, prudentium, peri-  
torumq; scriptorum curas, cogitationes in eo cui-  
gilare solitas, vt ingeniorum suorum monumen-  
ta iam in lucem prolata conformentur, & augean-  
tur in dies, quò in posteritatis manus vndique ex-  
pleta, & cumulata perueniant. Hanc itaque ego  
consuetudinem secutus, iam pridem editos à me  
de Sphæra commentarios, quasi partus effusos,  
conformandos mihi, educandos, atque ornandos  
censui. Ergo quædam detraxi, multa addidi, non-  
nulla mutavi, vt (quantum nostra assequi posset  
industria) omnibus extarent numeris absoluti. Et  
quoniam eos antea, qualescunque erant, in tuo no-  
mine apparere volueram, tuæq; fidei, ac tutelæ  
commiseram: nullo modo committendum puta-  
ui, vt si grandiusculi iam facti patronû, tutoremq;  
mutassent, suspicionem aliquam afferrent com-  
mutati iudicij, aut voluntatis. Equidem cum ex  
certis auctoribus cognouerim, illos etiamnum in-  
choatos, ac rudes, gratos tanto viro, ac iucundos  
accidisse, sic afficior, vt eosdem iam (quoad per  
ingenij mei tenuitatem licuit) prope perfectos, &  
cumulatos, eidem aliquem iucunditatis cumu-  
lum allaturos esse confidam. Præter  
eorum ratio atque progressio, nescio  
coniuncta videatur esse cum tua. Nam commen-  
tarij



tarij de orbibus cælestibus (caue putes au ribus dari, quod tribuitur veritati) homini cælestia in primis spectanti olim traditi, nunc multo magis, quàm erant, cælestes facti, eidem cælestium rerum magis etiam studio addicuntur: & qui recens nati Duci nato dicati sunt, iidem aucti, & locupletati, eidem opibus aucto, & potestatis insignibus decorato consecrantur: vt tecum pariter & aucti videantur esse, & ornati. Accedit quod eximia vel maiorum tuorum religio, vel tua maximis me pro meritis deuinctum tenet. Etenim Henricus ille (vt eum potissimum nominem) primus e Bauariæ Duce Imperator, exemplum veteris non solû virtutis bellicæ, verum etiam sanctitatis, Bambergensem Ecclesiam ita instituit, atque constituit, vt iucundissimam eius memoriam Bambergensis ciuitas, cuius ego alumnus sum, gratissimis animis prosequatur. Tu vero (vt de cæteris taceam) maiorum tuorum, atque in primis clarissimi viri Alberti parentis tui æmulator egregius, præclarissimis vel institutis, vel exemplis ita Bauariam omnem constituisti, vt cum in cætera Germania germanam religionem quæramus, in vna fere Bauaria veterem illam Germaniam agnoscamus. Nostræ porrò Societatis homines tua pietas ita complexa est, vt eam modum solos in delitijs habere videatur. Ego de causis homo Germanus, & e Societate IESV, optime merito tum de natione,

† 3 ne,

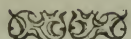


ne, tum de societate principi, plus etiam, quam  
pro virili parte me debere confiteor: atque hoc ip-  
sum cumulatius auctum munus ita multis nomi-  
nibus debitum esse arbitror, ut magis non dicen-  
do ingratum, quam dicendo gratum me esse exi-  
stimem. Quare hunc iam vberiore librum  
GVILHELMO principi dignitate, ac factis  
maiori, maiore etiam, quam antea, voluntate do,  
dono, dico, atque consecro. Vnum oro, ut hoc  
qualecunque ingenij mei monumentum vndique  
renouatum tua singularis humanitas, quasi nouum  
munus, accipiat; ac si quid est, quo meum hunc  
laborem, ac voluntatem remunerandam putes,  
(etsi non tam dare mihi videor beneficium, quam  
reddere) verum, si quid est, oro, (quanquam oran-  
dus non es, qui tua sponte omnia bonorum optata  
superes) sed tamen, ut meo erga societatem studio  
non nihil obsequar, te oro, atque obtestor, ut so-  
cios nostros ad Germaniæ salutem fouere pergas,  
& si quid ad tuam in eos summam charitatem, at-  
que adeo indulgentiam addi potest, aliquis hac  
nostra deprecatione cumulus accedat. Vale & ti-  
bi, & auitæ atque orthodoxæ religioni.

ROMÆ Anno M. D. LXXXI. xiiij. Kal.  
Octobris.

INDEX

# INDEX RERVM, ET VERBORVM. QVÆ HIS COMMENTARIIS CONTINENTVR.



## A



- A** B R A H A M Aegyptios docuisse Arithmeticam, & Astrologiam. pag. 3.  
Acceptiones Zodiaci variae. 252. ad 254  
Accessus & recessus sphære octauæ quò fiat. 56  
Accessus, & recessus in octaua sphæra quomodo deprehensus. 63  
Achillini sententia de numero, & motu cælorum, eiusq; confutatio. 48  
Admirabilis sphæra Archimedis. 17  
Aequalis, siue æquinoctialis hora quæ. 405  
Aequans circulus planetarum quid, & cur sit excogitatus. 459. & 460  
Æquator, vel æquinoctialis circulus quid, & vnde dictus, & eius officia, atque utilitates quæ. 225. ad 232  
Æquator, quo modo in cælo describi concipitur. 225  
Æquatoris altitudinem æqualem esse complemento altitudinis poli, hoc est, distantie Zenith à polo mundi. 302  
Æquatoris altitudo quomodo cognoscatur. ibidem  
Æquatoris gradus cur dicatur tēpora. 248  
Æquator quare sit regula, & mensura ortus, & occasus signorum. 321  
Æquatorem vniformiter ascendere supra quemcunque Horizontem. 219  
Æquinoctia, & solstitia mutare sedes in Calendario, & quare. 274. & 275  
Æquinoctialis hora quæ. 23. & 274  
Æquinoctialis, siue Æquator quid, & cur sit dictus, eiusq; officia quæ. pag. 225. ad 232  
Æquinoctialis circuli, vel æquatoris varia nomina. 227  
Æquinoctialis circulus quomodo in cælo describatur. 225  
Æquinoctialis, siue æqualis hora quæ. 405  
Æquinoctialis, siue verus ortus, & occasus quid. 300  
Æquinoctiorum Colurus quid. 23. & 260.  
Æquinoctium cur in sphæra recta semper fiat. 401. & 402  
Æquinoctium in sphæra obliqua, cur bis tantum contingat. 402. & 404  
Æquinoctium cur in sphæra obliqua fiat, Sole existente in æquatore. 227  
Æquinoctium quomodo intelligatur fieri bis in anno in vniuersa terra. ibid.  
Aer quanto minor sit, quàm terra, & ignis. pag. 130. & 131  
Aeris, & ignis figura. 134  
Aeris tres regiones quo modo sint dispositæ quoad crassitiem. 38  
Aerea signa Zodiaci, quæ. 238  
Aeris regionis tres. 38  
Aeris crassities quanta sit. 130. & 131  
Aestiuæ, & hyemalis solstitij pūcta quæ. 260  
Aetheræ regionis proprietates. 39  
Aetheræ regionis figura, ac forma. 72  
Aetherea regio cur sic dicta. 39  
Ætates animantiū præcipuæ quatuor. 241  
Alpetragij sententia de numero, & motu cælorum, eiusq; confutatio. 48  
Altitudo æquatoris quo modo ex altitudine poli inuestigetur. 302  
Altitudinem æquatoris æqualem esse complemento altitudinis poli, siue distantie Zenith à polo mundi. ibid.  
Altitudinem poli in quocunq; loco æqualem esse latitudini eiusdem loci, hoc est, distantie Zenith ab æquatore. 298  
Altitudo poli quo modo ex altitudine Solis meridiana inueniatur. 279  
Altitudo Solis meridiana, vel alia quævis, quo



# INDEX.

- quo modo inuestigetur. *ibid.*  
 Altitudo stellæ meridiana quid. 278  
 Ambitus calorum secundum concauum, & conuexum. 216  
 Ambitum terræ sumendum esse penes circulum maximum. 199  
 Ambitus terræ secundum Macrobiū, & Eratosthenem. 198  
 Ambitus terræ varius secundum varios auctores, & quare. 211. vsque ad 215  
 Ambitus terræ secundum Aristotelem. 211  
 Ambitum terræ secundum Ptolemæum magis receptum esse. 212  
 Ambitus terræ quibus vijs exploretur. 199. ad 203  
 Amphiscij, Heteroscij, & Periscij qui sint. pag. 313  
 Amplitudo ortiua, vel occidua quid, & quomodo inueniatur per sinus. 300  
 Amplitudinē ortiuam, vel occiduā eandē esse in quaternis punctis Eclipticæ. *Ibid.*  
 Anaximandrum Milesium fuisse primū inuentorem Zodiaci. 233  
 Animantiū ætates quatuor præcipuæ. 241  
 Anni quatuor temporum qualitates. 238  
 Anni quatuor tempora Ver, Aestas, Autūnus, & Hyems, quibus partibus Zodiaci respondeant. 239  
 Annum Iulij Cæsaris, & Ecclesiasticum vero maiorem esse. 275  
 Annus in Calendario Romano cur à solstitio brumali incipiat. 243  
 Antarticū polum nullas circum se habere stellas. 181  
 Anticipationis æquinotiorum, & solstitiorum in Calendario, quæ causa sit. 275  
 Antipodes cur non cadant. 196  
 Antipodes nostros eandem nobiscū habere latitudinem, sed diuersi nominis. 283  
 Antiqui cur putarint astra casu ferri. 433  
 Apparens Horizon quid. 297  
 Apparentiæ variæ quibus Astronomi impulsæ sunt, vt Eccentricos orbis, & Epicyclos in cælis esse crederent. 432. ad 458  
 Apparens, & verus ortus, occasusq; quid. 318  
 Apparentiæ duæ contra motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, earumq; solutio. 61. & 62  
 Aqua quo pacto à terrâ fûssu Dei recesserit, vt appareret arida. 31 & 32  
 Aqua cur nō ambiat totā terram. 31 & 32  
 Aquam & terram vnum glabum constituisse. 117. ad 134  
 Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 126  
 Aquam esse sphæricam. 114. ad 116  
 Aquea signa Zodiaci quæ sint. 238  
 Archimedis demonstratio, aquam esse sphæricam. 116 & 117  
 Archimedis sphæra admirabilis. 17  
 Archimedis proportio inter circumferentiam circuli, eiusq; diametrum. 205  
 Archimedis proportionē inter circumferentiam circuli, eiusq; diametrum, dare circumferentiam maiore ex nota diametro, diametrum vero minorem ex nota circumferentia, quā re ipsa sit. 207  
 Arcticus, & antarcticus circulus. 23. 303. & 304  
 Arcticus, & antarcticus circulus secundum Græcos. 304  
 Arcticus, & antarcticus polus, eorumque varia nomina. 18. 227. & 228.  
 Arcus æquales Eclipticæ, seu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum æquinotialium remotos habere æquales ascensiones in quavis sphæra obliqua. 336  
 Arcus æquales Eclipticæ, seu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum solstitialium remotos habere ascensiones simul sumptas in quavis obliqua sphæra æquales eorundem arcuum ascensionibus simul sumptis in sphæra recta. 335  
 Arcus æquales Eclipticæ, & oppositos habere ascensiones simul sumptas in quavis sphæra obliqua æquales eorundem arcuum ascensionibus simul sumptis in sphæra recta. 334 & 335  
 Arcus æquales Eclipticæ, & oppositos habere ascensiones in sphæra recta æquales. 324. & 326  
 Arcus æquales, Eclipticæ, & oppositos interq; à quouis quatuor punctis æquinotialibus distantes habere ascensiones in sphæra recta æquales. 324  
 Arcus cuiusuis, vel puncti Eclipticæ, vel etiā stellæ ascensio, & descensio quid sit. 321  
 Arcus.



# I N D E X.

- Arcus cuiusvis Eclipticæ ascensio recta,**  
& obliqua quid sit tam secundum aucto-  
rem, quam secundum Ptolemæum, & alios  
Astronomos. 322
- Arcus cuiusvis, aut puncti Eclipticæ ab**  
alterutro æquinoctio numerati ascensio  
in sphaera recta quo pacto per sinus in-  
uestigetur. 328. & 329
- Arcus cuiusvis, aut puncti Eclipticæ ascen-**  
sio in sphaera recta quo pacto ex tabula  
ascensionum rectarum eliciatur. 332
- Arcus cuiusvis, aut puncti Eclipticæ ascen-**  
sionalis differentia in sphaera obliqua quo  
pacto per sinus supputetur. 337
- Arcus cuiusvis, aut puncti Eclipticæ ab al-**  
terutro æquinoctio numerati ascensio in  
sphaera obliqua quo pacto ex differentia  
ascensionali reperitur. ibid.
- Arcus cuiusvis, aut puncti Eclipticæ ascen-**  
sio in sphaera obliqua quo pacto ex tabu-  
la ascensionum obliquarum eliciatur. 339
- Arcus cuiusvis, aut puncti Eclipticæ à prin-**  
cipio Arietis numerati descensio in sphae-  
ra obliqua quo pacto reperitur. ibid.
- Arcus cuiusvis Eclipticæ ascensionem æqua-**  
lem esse descensioni eiusdem in sphaera re-  
cta: Immo & mediationi cæli in qualibet  
sphaera tam obliqua, quam recta. 328
- Arcus cuiusvis, seu puncti Eclipticæ Ascen-**  
sionalem differentiam eandem esse, quæ est  
inter arcus semidiurnos sphaeræ rectæ, &  
obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticæ co-  
morante. 406
- Arcus cuiusvis eclipticæ ascensionem equalē ef-**  
se descensioni arcus oppositi, & æqualis in  
quacūq; sphaera siue recta, siue obliqua. 336
- Arcus cuiusvis eclipticæ ascensionem, & de-**  
scensionem simul æquales esse ascensioni, &  
descensioni simul arcus oppositi, & æqua-  
lis in quacūq; sphaera tam recta, quā ob-  
liqua. ibid.
- Arcus cuiusvis eclipticæ ascensionem in**  
sphaera obliqua inæqualem esse descen-  
sioni eiusdem. ibid.
- Arcus Coluri in Tropicos, & circulos po-**  
lares quantus sit. 305 & 306
- Arcus cuiusvis complementum quid. 300**
- Arcuum Eclipticæ ab initio Arietis, & Li-**  
bræ, vsq; ad finem Geminorū, & Sagitte-  
rij numeratorum maiores semper partes  
oriri in sphaera recta, quā quadrantū Ac-  
quatoris conterminalium: Arcuum vero  
eclipticæ ab initio Cancrī, & Capricornā  
vsq; ad finem Virginis, & Piscium numera-  
torum minores. 326. & 327
- Arcus dierū & noctiū artificialiū qd sint. 401**
- Arcus diurnus quo pacto ex ascensione ob-**  
liqua supputetur. 406
- Arcus eclipticæ à principio Arietis vsq; ad**  
finē Virginis minores habere ascensioneā  
in sphaera obliqua, quā in recta; arcus ve-  
ro à principio Libræ vsq; ad finē Piscium  
maiores, & tanto maiores præcise, quan-  
to illi minores habent. 333 & 334
- Arcus eclipticæ semper apparētes æquales**  
esse arcibus semper occultis in locis inter  
circulum polarem, & polū, dies autē con-  
tinuos noctibus continuis inæquales. 421
- Arcuum eclipticæ à principio Arietis vsq; ad**  
finē Virginis numeratorū maiores semper  
partes oriri in sphaera obliqua, q̄ medietā-  
tum Aequatoris cōterminalium: Arcuum  
Eclipticæ à principio Libræ vsq; ad finem  
Piscium numeratorum minores. 333
- Arcus eclipticæ sēper apparēs, vel semper**  
latens, in locis inter circulum polarem, &  
polum, quo pacto inuestigetur. 420 & 421
- Arcus semidiurnus qua rōne ex differentia in-**  
ter arcū semidiurnū sphaeræ rectæ, & arcū  
semidiurnū sphaeræ obliquæ reperiat. 406
- Arcus semidiurnus qua ratione per sinus**  
inuestigetur. 407
- Arcus seminocturnus, tēpus meridiei, & no-**  
ctis, tempus ortus, more Italorum, qua  
pacto ex arcu semidiurno colligatur. 407
- Arcus Firmamenti interceptus inter duos**  
radios visuales equidistantes, quorū alter  
ē centro terræ ducitur, alter vero terram  
contingit, quantus sit. 145
- Arcuum semidiurnorum tabula quo pacto**  
componatur. 407
- Arcuum semidiurnorū tabula à gr. 36. vsq;**  
ad grad. 56. 408 ad 413
- Arcus totales eclipticæ inter 4. pūcta Car-**  
dinalia adæquari suis ascensionibus in sphae-  
ra recta, sed eorū partes minimē. 323
- Arcus.



# I N D E X.

<b>Arcus</b> totales eclipticæ inter duo puncta æquinoctialia adæquari suis ascensionibus in sphaera obliqua, sed eorum partes minime. 332. & 333	ibid.
<b>Area</b> figuræ quid. 82	
<b>Area</b> cuiusvis circuli quo modo reperitur. 208	
<b>Area</b> trianguli cuiuscunque; cui parallelogrammo rectangulo æqualis sit. 82	
<b>Area</b> cuiuscunque; figuræ regularis cui parallelogrammo rectangulo æqualis sit. 83	
<b>Area</b> cuiuscunque; figuræ regularis cui triangulo rectangulo sit æqualis. 84	
<b>Area</b> circuli cuiusvis cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis. 85	
<b>Area</b> sphaeræ cuiusvis cui solido rectangulo sit æqualis. 100. & 101	
<b>Arenæ</b> numerus in toto mundo comprehensus, quo pacto inuestigetur. 217	
<b>Argumenta</b> Auerrois, eiusque; sectatorum aduersus eccentricos, & epicyclos, eorumque; solutio. 453. ad 458	
<b>Argumenta</b> duo aduersus motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, eorumque solutio. 61. & 62	
<b>Argumentum</b> primi cap. eiusque; diuisio. 13	
<b>Argumentum</b> secundi cap. eiusque; diuisio. 221	
<b>Argumentum</b> tertij cap. eiusque; diuisio. 315	
<b>Argumentum</b> quarti capitis. 431	
<b>Aries</b> cur principium Zodiaci ponatur. pag. 240. ad 242	
<b>Arietis</b> principium nobilius esse tribus reliquis punctis cardinalibus Zodiaci. 241	
<b>Aristotelis</b> demonstratio aquam esse sphericam. 116	
<b>Aristotelis</b> sententiam de circulo Lacteo veram non esse. 306	
<b>Arithmetica</b> circa quid versetur. 1	
<b>Artificiales</b> dies & noctes in sphaera recta omnes inter se æquales esse. 401. & 402	
<b>Artificiales</b> dies in hyeme minores esse in ciuitate borealiori, quam in ciuitate minus boreali: in æstate autem maiores, & quare. 403	
<b>Artificiales</b> duos dies quoscunque ab alterutro solstitio æqualiter distantes inter se æquales esse in sphaera obliqua. ibid.	
<b>Artificialis</b> dies quicunque cui nocti artificiali æqualis sit. ibid.	
<b>Artificialis</b> diei, & noctis arcus quid. 401	
<b>Artificialis</b> dies, & nox quid, & cur penes Horizontem eius quantitas sumat. 269. & 401	
<b>Artificialis</b> diei, noctisque; quantitas quatione ex sphaera materiali deprehendatur pag. 229	
<b>Artificialis</b> diei quantitas quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. 406	
<b>Artificialis</b> Horizon quid. 297	
<b>Ascendens</b> , & descendens semicirculus eclipticæ quid. 245	
<b>Ascensio</b> , & descensio cuiuslibet arcus, aut puncti eclipticæ, vel etiam stellæ, quid sit apud Astronomos. 321	
<b>Ascensio</b> , & descensio cuiusvis arcus eclipticæ cur definiatur ab Astronomis per Aequatorem. ibid.	
<b>Ascensio</b> , & descensio recta, vel obliqua cuiusvis arcus eclipticæ quid tam secundum auctorem, quam secundum Ptolemaum, & alios Astronomos. 322	
<b>Ascensio</b> cuiusvis arcus, seu puncti eclipticæ in sphaera recta ab alterutro æquinoctio numerati, quo pacto per sinus expolletur. 328. & 329	
<b>Ascensio</b> cuiusvis arcus, seu puncti eclipticæ in sphaera recta quo pacto ex tabula ascensionum rectarum cognoscatur. 332	
<b>Ascensionum</b> obliquarum tabulæ quo pacto construuntur. 338	
<b>Ascensionum</b> obliquarum tabulæ à grad. 36. usque ad grad. 60. 348. ad 397	
<b>Ascensionum</b> rectarum tabula quo pacto componatur. 329	
<b>Ascensionum</b> rectarum tabula. 330. & 331	
<b>Ascensionalis</b> differentia cuiusvis arcus, aut puncti eclipticæ in sphaera obliqua quo pacto per sinus supputetur. 337	
<b>Ascensionum</b> differentiarum tabula. pag. 340. ad 347	
<b>Ascensio</b> cuiusvis arcus, aut puncti eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati in sphaera obliqua quo pacto ex differentia ascensionali reperitur. 337	
<b>Ascensio</b> cuiusvis arcus aut puncti eclipticæ in sphaera obliqua quo pacto ex tabula ascensionum obliquarum eruatur. 339	
<b>Ascensio</b>	



# I N D E X.

- Ascensionem cuiusvis arcus eclipticæ in  
sphæra recta æquale esse descensionem eius-  
dem: Immo & mediationi cæli in qualibet  
sphæra tam obliqua, quàm recta. 328  
Ascensionalem differentiam cuiusvis arcus  
seu puncti eclipticæ eandem esse, quæ est  
inter arcus semidiurnos sphære rectæ, &  
obliquæ, Sole in illo puncto eclipticæ com-  
morante. 406  
Ascensionem cuiusvis arcus eclipticæ æqua-  
le esse descensionem arcus oppositi, & æqua-  
lis in quacunque sphæra tam recta, quàm  
obliqua. 336  
Ascensionem, & descensionem simul cuius-  
vis arcus eclipticæ æquales esse ascensio-  
ni, & descensionem simul arcus oppositi, &  
æqualis in quacunque sphæra tam recta,  
quàm obliqua. ibid.  
Ascensionem cuiusvis arcus eclipticæ in  
sphæra obliqua inæqualem esse descen-  
sioni eiusdem. ibid.  
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium,  
æqualiterq; ab alterutro punctorum equi-  
noctialium remotorū æquales esse in qua-  
libet sphæra obliqua. ibid.  
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium,  
æqualiterq; ab alterutro punctorum sol-  
stitialiū remotorū simul sumptas in qua-  
vis obliqua sphæra esse æquales ascensio-  
nibus eorundem arcuum simul sumptis in  
sphæra recta. 335  
Ascensiones arcuum eclipticæ oppositorum,  
& æqualiū simul sumptas in qualibet sphæ-  
ra obliqua æquales esse ascensionibus eo-  
rundem arcuum simul sumptis in sphæra  
recta. 334. & 335  
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium,  
& oppositorum in sphæra recta esse æqua-  
les. 324. & 326  
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium,  
æqualiterq; distantium à quouis quatuor  
punctorum Cardinalium in sphæra recta  
esse æquales. 324  
Ascensionem, & descensionem simul cuius-  
vis arcus eclipticæ in sphæra obliqua æ-  
quales esse ascensionem, & descensionem simul  
eiusdem arcus in sphæra recta. 336. & 337  
Aspectus astrorum diametralis, triangula-  
ris, quadratus, & hexagonus quid. 240  
Aspectus diuersitas quid. 65  
Aspectus diuersitates duorum astrorum in  
eodem cælo eandem altitudinē supra Ho-  
rizontem habentiū esse æquales. 65. & 66  
Aspectus diuersitatē eiusdē astri, quo pro-  
pinquius est Horizonti, eo esse maiorem,  
adeo vt in Horizonte astrum existens ha-  
beat maximā, in vertice vero capitis nul-  
lam. 66  
Aspectus diuersitatē astri, quod terræ pro-  
pinquius est, vbicunq; in cælo existat, ma-  
iorem esse ea, quam habet astrum longius  
à terra distans, eundemq; locum verum,  
seu visum cum priore obtinens. 66. & 67  
Aspectus diuersitatem Lunę in diuersis cli-  
matibus causam esse, cur eclipsis Solis fiat  
interdum in vno climate, & in alio nō, &  
maior in vno, quàm in alio. 463  
Astris, eiusque partes. 248  
Asterismus, siue constellatio quid. 148  
Asterismi, siue constellationes 48. in tabu-  
las digestæ, in quibus continentur longi-  
tudines, latitudines, & magnitudines stel-  
larum. 151. ad 180  
Astra cur maiora appareāt iuxta Horizon-  
tem posita, quàm in medio cæli. 107  
Astra casu ferri, cur antiqui putarint. 433  
Astra regulariter moueri. 434. & 435  
Astra borealia, atque australia quæ.  
pag. 229. 255. & 256  
Astra omnia esse rotunda, ac sphærica. 108  
Astra neq; oriētia, neque occidentia quæ,  
& quomodo cognoscantur. 301. & 302  
Astronomia quid. 4  
Astronomia ab Astrologia quomodo dif-  
ferat. 5  
Astronomia circa quid versetur. 2. & 12  
Astronomiæ inuētores. 3  
Astronomiæ partes. 5  
Astronomi cur diem à meridiano inchoent  
pag. 278. 279. & 282  
Astronomiæ præstantia ex obiecto, & mo-  
do demonstrandi. 6  
Astronomiæ vtilitates variæ. 7. ad 10  
Astronomi quo pacto stellarum numerum  
indagarint. 148  
Astronomi quo modo dicant, omnia esse in  
aliquo



# I N D E X.

aliquo signo.	254	Borealia astra, atq; australia quæ. 229. 255
Astronomi varij.	4	& 256
Astronomi quibus phænomenis, aut apparentijs impulsî sunt, vt Eccentricos orbes & Epicyclos in cælis esse crederent. pag. 432 ad 458		Borealis, atque australis pars cæli, & terræ quæ. ibid.
Astronomicus ortus, & occasus quid, & quomodo à Poëtico differat.	319	Borealis, atque australis pars Zodiaci, & signa borealia, atque australia quæ. 250. 255 & 256.
Astronomi cur diuisione sexagenaria vtantur.	246	C
Astronomi cur definiât ortum, & occasum arcuum Zodiaci per Aequatorem.	321	CÆLESTES imagines, 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines stellarû 151. ad 180
Astronomicus dies, æqualis, vel mediocris quid.	400	Cælestibus Zonis quomodo Zonæ terrestres suppositæ sint. 311
Astrorû declinationes quo pacto per sinus supputentur.	183. ad 185	Cælestia corpora omnium nobilissîma. 6
Astrorum magnitudines tam in diametris respectu diametri terræ, quàm in soliditate respectu terræ.	186 ad 191	Cælum aqueû, glaciale; seu CrySTALLINû. 45
Astrorum diametri visuales quid.	71	Cærû empyreû secundû Theologos. ibid.
Australem partem mundi ignobiliorê esse boreali.	241	Cælum empyreû dari, quibus indicijs probetur à nonnullis. 45. & 46.
Australem partem mundi esse sinistram, borealem vero dextram.	ibidem	Cælos plures esse, quam vnum. 42
Australem partem cæli prope polum antarcticum nullas habere stellas.	181 & 241	Cælos plures esse, quàm octo. 43
Australia astra, & Borealia quæ. 229. 255. & 256		Cælos plures esse, quàm nouem. 44
Australis, borealisquæ pars cæli, & terræ quæ.	ibid.	Cælos mobiles esse decem, & qua ratione colligantur. 44. & 45
Australis borealisquæ pars Zodiaci, & signa australia, ac borealia quæ.	ibid.	Cælorû motus duplex, ab ortu in occasum & ab occasu in ortum. 40. & 51
Augis, & oppositi Augis linea quid.	433	Cælorum motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, quomodo intelligatur pag. 40
Augustini Ricij sententia de numero, & motu cælorum, eiusq; confutatio	50	Cælestium motuum harmonia. 41
Aux, Augisq; oppositum in planetis quid. pag.	431 & 433	Cælorum motus diurnus cui cælo tribuatur. 41. & 51
Axis sphæræ quid, & quomodo à diametro sphæræ differat.	17. & 18	Cælos inferiores rapi motu diurno à primo mobili. ibid.
B		Cælestium motuum periodi. 41. & 55. ad 57
BOREALEM partem mundi nobiliorem esse australi.	241	Cælorum motus ab occasu in ortum nō habere ordinatam proportionē inter se. 49
Borealem partem mundi esse dextram, australem vero sinistram.	ibid.	Cælestium motuum variæ opiniones, earû quæ confutatio. 46. ad 51
Borealem partem cæli prope polum arcticû pluribus stellis exornatam esse, quàm australem prope polum antarcticum.	ibid.	Cælestium motuum propria nostra sententia. 51. ad 55
		Cælorû motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum non esse contrarios. 52. & 54
		Cælos omnes simpliciter moueri ab ortu in occasum, inferiores autē ab occasu in ortum secundum quid, quomodo intelligatur, & qua ratione id fieri possit. 53. ad 55
		Cælos super eisdem polos moueri posse ab ortu



# I N D E X.

- ri secundum quid, & super polos Zodiaci,  
quo modo obseruatum sit. 58. ad 61
- Cælum cuiusque planetæ ex pluribus orbi-  
bus componi 417
- Cælum quodlibet suo motu inferiorem or-  
bem sibi contiguum, & concentricum se-  
cum rapere. 56. & 431
- Cælum stellarum fixarum moueri triplici mo-  
tu, ab ortu in occasum, ab occasu in ortu,  
& motu trepidationis, siue accessus, & re-  
cessus. 56
- Cælum stellarum fixarum moueri motu tre-  
pidationis, siue accessus, & recessus, quo  
pacto deprehensum sit. 62. & 63
- Cælestium motuum periodi penes quos or-  
bes intelligendi sint. 57
- Cælos esse immediatos inter se. 20. 63. & 64
- Cælorum ordo secundum Aristarchum Sa-  
mum, & Nicolaum Copernicum. 64
- Cælorum ordo secundum Platonem, Aristo-  
telē, & Aegyptios. ibid.
- Cælorum ordo secundum Astronomos re-  
centiores, & qua ratione colligatur. pag.  
64. ad 71.
- Cælum moueri, & secum deferre stellas, nō  
autem ipsum quiescere, & stellas moueri,  
ut pisces in mari. 72. ad 75
- Cælum esse rotundum, & sphaericum. 75. ad  
80. & 104. ad 108
- Cælum æqualiter à quouis puncto superfi-  
ciei terræ non distare, nisi quoad sensū. 106
- Cælum cur à nobis longius videatur distare  
iuxta Horizontem, quàm prope verticem  
capitis. 107
- Cæli pars dextra, et sinistra secundum va-  
rios. 294
- Cælum diuidi in hemisphaerium boreale, at-  
que australe primum ab Aequatore, dein-  
de à Zodiaco, postremo à Verticali pro-  
prie dicto. 247
- Cælorum distantia à centro terræ, eorumque  
ambitus. 210. & 211
- Cælestium domorum circuli. 213
- Cælestium orbium, & motuum theoricæ in  
tabulas redactæ. 448 ad 467
- Calippum, & Eudoxum diuississe sphaeras cæ-  
lestes in orbis concentricos. 419
- Calendarij Romani initium cur à Solstitio  
Brumali sumatur potius, quàm ab Aequi-  
noctio Verno. 234
- Calendarium Romanū cur non eisdem die-  
bus indicet æquinoctia, & solstitia. 259
- Caput, & cauda Draconis Lunæ. 443
- Cardines mundi. 19
- Cardinalia puncta in Zodiaco quæ. pagina  
23 & 232.
- Casus cuiusuis planetæ quod signum Zodia-  
ci dicatur. 235
- Centra in Vniuerso, secundum aliquos, esse  
tria, vnum terræ, alterum aquæ, & tertium  
totius Vniuersi. 117
- Centrum figuræ regularis quid. 81
- Centrum grauitatis quid. 120
- Centrum grauitatis quo pacto in quolibet  
corpore inueniatur. 121
- Centrum grauitatis in terra, & aqua idem  
esse, quod magnitudinis. 121. & 122
- Centrum sphaeræ quid. 17
- Centrum terræ, & aquæ vnum & idem esse,  
quoad superficies conuexas. 117. ad 134
- Cholerica signa Zodiaci quæ. 229
- Chronicus ortus, & occasus syderum secū-  
dum poetas quid. 298. ad 300
- Circuli circumferentia quam proportionem  
habeat ad diametrum. 201
- Circuli decem sphaeræ. 22. & 212.
- Circuli, & sphaeræ dignitates variæ. 77
- Circulos cælestes in primo mobili esse con-  
cipiendos. 217
- Circuli cuiusque in sphaera polus quid. 22
- Circuli dierum Naturalium qui. 384. & 389
- Circuli intrinseci, & extrinseci sphaeræ qui.  
pag. 216
- Circuli maximi in sphaera ad non maximum  
proportio qua ratione inuestigetur. 288
- Circulum quemlibet in tot partes diuidi, in  
quot Zodiacus diuiditur. 239
- Circulos cælestes multiplices esse apud  
Astronomos. 212
- Circuli Verticales, Horarij, domorum cæle-  
stium, positionum, declinationum, & lati-  
tudinum qui. 212. & 213
- Circulorum sphaeræ diuisio secundum Pro-  
clum. 215
- Circulorum sphaeræ proprietates nonnul-  
læ. 213. & 214
- Cir-



# I N D E X.

Circulorum parallelorum in sphaera officia.	291. & 292	Circumferentia circulorum ex eodem centro descriptorum comprehensa inter duas rectas e centro egredientes esse similes.	199 & 200.
Circuli caelestes cur in gradus 360. diuidantur.	238. & 239	Circumferentiam cuiusvis circuli ex nota diametro reperiri maiorem, diametrum vero ex nota circumferentia minorem, quam re ipsa sit, sine proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, & diametrum.	203
Circuli polares.	287. & 288	Ciuitas proposita in quam Zona sit, quo pacto cognoscatur.	296
Circuli polares secundum Graecos.	ibid.	Ciuitatum latitudo quid.	267
Circulus arcticus, & antarcticus. 23. 287. & 288.		Ciuitatum latitudo duplex, borealis, & australis.	ibid.
Circulus declinationis stellae quid.	248	Ciuitatum longitudo quid.	261. & 266
Circulus Eccentricus quid.	417	Ciuitates plures eundem Meridianum habere posse, quoad sensum, tam ab ortu in occasum, quam a septentrione in austrum.	261
Circulus latitudinis stellae quid.	247	Ciuitatum longitudo a quo Meridiano incipiant.	ibid.
Circulus lacteus in caelo, & vnde habeat cadorem.	290	Ciuitatum plurimarum longitudo, latitudinesque in tabulam digestae.	269. ad 273
Circulum lacteum esse in Firmamento, non autem in aere, ut falso Aristoteles credit.	ibid.	Ciuitates eandem latitudinem, vel longitudinem habentes quae.	267
Circulus lacteus per quas constellationes incedat.	290. & 291	Ciuitatum distantias penes circulum maximum esse accipiendas.	274
Circulum visualem Solis ad circulum visualem Veneris habere proportionem centuplam.	70	Ciuitatum distantiae quo pacto inuestigantur.	274. ad 279
Circulum capacissimum esse inter figuras Isoperimetas.	77. ad 80 & 96	Ciuitatis cuiusque latitudinem aequalem esse altitudini poli eiusdem.	281. & 283
Circulus semper apparentium, & semper latentium maximus.	285	Clima a Zona quo modo differat.	412
Circulus quicumque cui triangulo rectangulo aequalis sit.	83	Clima quid.	407. & 408
Circulus quicumque cui parallelogrammo rectangulo aequalis sit.	84	Climatum diuisio vnde pendeat.	408. ad 410
Circulus maximus, & non maximus, siue maior, & minor in sphaera quid.	22. 212. & 213.	Climata quot a Veteribus sint constituta.	407
Circuli paralleli in terra quanto spatio inter se distantes a Ptolemaeo, & alijs Astronomis describantur.	412	Climatum tabula secundum Veteres.	410. & 411
Circuli paralleli quot a Sole in anno describantur.	384. & 385	Climata quot a recentioribus constituta.	412
Circulos parallelos a Sole plures describi ab Ariete ad Libram, quam a Libra ad Arietem, & quare.	385	Climatum tabula secundum recentiores.	pag. 413. & 414
Circulus Aequans planetae quid, & cur sit excogitatus.	443 & 444	Columnae duae, in quibus filij Adam scientias inscripserunt, ne perirent.	5
Circumferentia circuli qua ratione ex diametro, & diameter vicissim ex circumferentia eliciatur.	201 ad 203	Coluri qui circuli sint, & vnde dicti.	23. & 249.
Circumferentiae cuiusvis circuli ad diametrum proportio secundum Archimedem quae sit.	201	Coluri arcus inter tropicos, & circulos polares, quantus sit.	289. & 290
		Coluri solstitiorum, & aequinoctiorum officia.	252. ad 260
		Coluros nullos circulos dici posse in sphaera recta.	250
			Co-



# I N D E X.

- Colurus æquinoctiorum quid. 23. & 251  
 Colurus solstitiorum quid. 23 & 250  
 Combinationum variae regulæ, quibus cognoscatur, quotnâ modis plures res inter se possint comparari. 34. & 35  
 Communia signa Zodiaci quæ. 228. & 230  
 Complementum cuiusvis arcus quid. 284  
 Concentricos orbes esse 77. vel 79. ex sententia Hieronymi Fracastorij. 433  
 Concentricis orbibus non posse omnia phænomena defendi. 416. ad 442  
 Concentricis orbibus positis, ut vult Fracastorius, multa absurda sequi. 433  
 Conicam esse umbram terræ. 445  
 Convexa superficies cuiuslibet sphaeræ quo pacto reperitur. 204  
 Constellatio, siue Asterismus quid. 148  
 Constellationes, siue Asterismi 48. in quibus continentur longitudo, latitudines, & magnitudines stellarum. 151. ad 180  
 Corpora cælestia omnium nobilissima. 6  
 Corpora simplicia esse quinque Vniuersum totum componentia. ibid.  
 Corporum quinque regularium figure quo pacto Elementis, & cælo tribuât à Platone ibid.  
 Corpus, siue solidi planis superficiebus contentum, & sphaeræ circumscribibile, siue in quo sphaera inscribi possit, cui solido rectangulo sit æquale. 97  
 Cosmicus ortus, & occasus siderum secundum poetas quid. 298. ad 300  
 Cosmic' ortus, & occasus ad quid cōducatur. 302  
 Transsities aeris quanta sit. 230. & 231  
 Crucem, quæ stellæ prope polū antarcticū ex primere vulgo dicuntur, esse in Cærauro. 181
- D
- DECEM circuli sphaeræ. 22. & 212  
 Declinatio stellæ cuiusvis quid. 220. & 247  
 Declinatio stellæ cuiusvis quo circulo maximo mensuretur. 248  
 Declinationis stellæ angulus quid. ibid.  
 Declinationum circuli. 23  
 Declinationes stellarum ratione per sinus supputentur. 183. ad 185  
 Declinationes punctorum Eclipticæ quæ ratione per sinus supputentur. 244  
 Declinationum omnium punctorum Eclipticæ tabula. 255  
 Declinationem quaternorum punctorum Eclipticæ esse eandem. 248  
 Declinationum, & latitudinum stellarum variae habitudines. ibid.  
 Declinatio Solis maxima quid, & quanta. 250 & 253.  
 Declinatio maxima Solis quo pacto inueniatur. 253  
 Declinationē Solis maximā Boreā equalē esse maxime declinationi eiusdē australi. 253  
 Declinationes omnium punctorum Eclipticæ quo modo ex tabula Declinationum inueniantur. 257  
 Declinationes punctorum Eclipticæ equaliter ab æquinoctialibus punctis distantium æquales esse. 248  
 Decuplam proportionem inter elementa non esse. 129. & 130  
 Descendens, & ascendens semicirculus Eclipticæ quid. 234  
 Descensio, & ascensio cuiuslibet arcus, aut puncti Eclipticæ, vel etiam stellæ, quid sit apud Astronomos. 305  
 Descensio, & ascensio cuiusvis arcus Eclipticæ cur ab Astronomis definiatur per Aequatorem. ibid.  
 Descensio, & ascensio recta, vel obliqua cuiusvis arcus Eclipticæ quid tam secundum auctorem, quam secundum Ptolemæum, & alios Astronomos. 306  
 Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ in sphaera recta æqualem esse ascensioni eiusdem in eadem sphaera: Immo & mediatori cæli in qualibet sphaera tam obliqua, quam recta. 312  
 Descensionē cuiusvis arcus Eclipticæ equalē esse ascensioni arcus oppositi, & equalis in quacunque sphaera tam recta, quam obliqua. 320  
 Descensionem, & ascensionem simul cuiusvis arcus Eclipticæ equalēs esse descensionī, & ascensionī simul arcus oppositi, & equalis in quacunque sphaera tam recta, quam obliqua. ibid.  
 Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ in sphaera obliqua inæqualem esse ascensionī eiusdem. ibid.  
 De-



# I N D E X.

Descensio cuiusvis arcus, aut puncti Eclipticæ à principio Arietis numerati quo pacto in sphaera obliqua reperiatur.	323	uitate borealiori, quàm in ciuitate minus borealis, in æstate autem maiores, & quare.	387
Descensionem, & ascensionem simul cuiusvis arcus Eclipticæ in sphaera obliqua æquales esse descensionem, & ascensionem simul eiusdem arcus in sphaera recta.	320. & 321	Dies duos artificiales quoscunque ab alterutro solstitio æqualiter distantes inter se esse æquales in sphaera obliqua.	ibid.
Deferens orbis planetæ cuiusvis	442	Dies, & noctes artificiales in sphaera recta omnes esse inter se æquales.	385. & 386
Deferens caput, & caudam Draconis Lunæ quis orbis sit.	444	Dies artificiales, & noctes in sphaera obliqua esse inæquales.	386
Detrimentum cuiusvis planetæ quod signum Zodiaci dicatur.	235	Dies artificialis quicunque cui nocti artificiali sit æqualis.	387
Dextrum, & sinistrum in cælo varie sumi.	294	Diem cur Astronomi inchoent à Meridiano.	262. & 266
Diameter sphaeræ quid, & quo modo ab axe differat.	18	Dies continuos inter polum, & circulum polarem noctibus continuis æquales non esse.	405
Diametri cuiusvis circuli ad circumferentiâ proportio secundum Archimede[m] quæ sit.	201	Diei continuæ quantitas inter polum, & circulum polarem quo pacto inquiretur.	pag. 404. & 405
Diameter circuli cuiusvis ex circumferentia, & vicissim circumferentia ex diametro quo pacto eliciatur.	201. ad 203	Differentia latitudinum ciuitatû quid.	267
Diametrum circuli cuiusvis ex nota circumferentia reperiri minorem, circumferentiâ vero ex nota diametro maiorem, quàm re ipsa sit, secundum proportionem Archimedis inter circumferentiam, & diametrum.	pag. 203	Differentia longitudinû ciuitatû quid.	ibid.
Diametrum visuale[m] Solis ad diametrum visuale[m] Veneris esse decuplam.	70	Differentiæ ascensionales quo pacto per sinus supputentur.	321. & 322
Diametri terræ quantitas varia secundum varios.	209	Differentiarum ascensionaliu[m] tabula.	pagina. 324. ad 331
Diametri visuales astrorum quid.	70	Differentiam ascensionalem cuiusvis arcus, seu puncti Eclipticæ eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos sphaeræ rectæ, & obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticæ commorante.	390
Dies, & nox artificialis quid, & cur penes Horizontem eius quantitas sumatur.	283. & 285.	Differentia inter arcum semidiurnum sphaeræ rectæ, & arcum semidiurnum sphaeræ obliquæ, quo pacto per sinus reperiatur.	ibid.
Diei, & noctis artificialis quantitas qua ratione ex sphaera materiali deprehendatur.	pag. 220	Dimensiones in quantitate esse tantum tres, & quare.	15
Diei artificialis quantitas quo pacto ex ascensione obliqua supputetur.	390	Dimensiones magnitudinum fieri debere per lineas perpendiculares, & quare.	14
Dies naturales esse inæquales, & quare.	383	Directio planetæ quid.	444
Dierum, & noctium artificialium arcus quid sint.	385	Directus planeta quando dicatur.	ibid.
Dies naturalis quid.	383	Directa, Retrograda, vel Stationaria cur non dicatur Luna.	445
Dierum Naturaliû circuli qui.	384 & 385	Distantiâ duorum locorum in terra mensurandam esse, & quomodo in maximû.	274
Diei varia initia apud varias gentes.	262	Distantiâ inter duas stellas quo pacto inuestigetur.	274. ad 279
Dies artificiales in hyeme minores esse in ciuitate borealiori, quàm in ciuitate minus borealis, in æstate autem maiores, & quare.	387	Distantiâ inter duas stellas quo modo inueniatur.	277
		Distantiæ calorû à centro terræ.	210. & 211
			Di.



# I N D E X.

obliqua, Sole in illo puncto Eclipticæ cō- morante. 406	Diuisio sphaeræ secundum substantiam. 19
Differentia inter arcum semidiurnū sphaeræ rectæ, & arcum semidiurnum sphaeræ obli- quæ, quo pacto per sinus reperiatur. ibid.	Diuisio sexagenaria cur celebris apud A- stronomos. 246
Dimensiones in quantitate esse tantū tres, & quare. 15	Diuisio sphaeræ secundum accidens. 22
Dimensiones magnitudinū fieri debere per lineas perpendiculares, & quare. 14	Diuisio Zodiaci in 12. signa cur facta sit. 237 ad 240
Directio planetæ quid. 460	Diuisio signi in 30. gradus, & totius Zodia- ci in 360. 245
Directus planeta quando dicatur. ibidem	Diuisio Zodiaci secundum longitudinem quæ sit. ibidem
Directa, Retrograda, vel Stationaria cur non dicatur Luna. 461	Diuisio Zodiaci in gradus 360. cur facta sit. pag. 246
Distantiam duorum locorum in terra men- surandam esse per circulum maximū. 290	Diuisio Zodiaci secundum latitudinem. pag. 248 & 249
Distantia inter duas ciuitates quo pacto in- uestigetur. 290 ad 295	Domorum cælestium circuli qui. 213
Distantia inter duas stellas quomodo inue- niatur. 293	Domus planetarum quæ signa Zodiaci esse dicantur. 244
Distantiæ cælorū à cētro terræ. 215. & 216	Domus principalior cuiusuis planetæ quod signum Zodiaci sit, & quod domus minus principalis. ibidem
Distantiā Zenith ab Aequatore vbique ter- rarum æqualem esse altitudini poli supra Horizontem. 302	Draconis Lunæ caput. 459 & 460
Distantiam polorum Zodiaci à polis mūdi æqualem esse maximæ declinationi Solis. pag. 273 & 305	Draconis Lunæ cauda. ibidem
Diuerſitas aspectus quid. 65	Duodenarij numeri dignitas. 240
Diuerſitates aspectus duorum astrorū in eo- dem cælo eandem altitudinem supra Ho- rizontem habentiū esse æquales. 65 & 66	
Diuerſitatem aspectus eiusdē aſtri, quo pro- pinquius est Horizonti, eo esse maiorem, adeo vt in Horizonte aſtrum existens ha- beat maximam, in vertice vero capitis nul- lam. 66	
Diuerſitatem aspectus aſtri, quod terræ pro- pinquius est, vbicunq; in cælo existat, ma- iorem esse ea, quam habet aſtrum longius à terra distans, eundemque locum siue ve- rū, siue viſum cū priore obtinens. 66. & 67	
Diuerſitatem aspectus Lunæ in diuerſis Cli- matibus causā esse, cur Eclipsis Solis fiat interdum in vno Climate, & in alio nō, & maior interdū in vno, quā in alio. 461	
Diuisio disciplinarum Mathematicarum. 1	
Diuisio horarum. 405	
Diuisiones variz circulorum sphaeræ. 212. ad 216	
	E
	ECCENTRICVS orbis simplici- ter quid. 422
	Eccentrici orbis secundū quid qui ſint. ibi.
	Eccētrici orbibus, & Epicyclis sphaeras pla- netarū cōſtare secundū Ptolemæum. 425
	Eccentricus circulus in planetis quid. 423
	Eccentricos orbis simpliciter, & secundum quid, vna cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis esse 33. tantum. 450
	Eccentricis orbibus, & Epicyclis positis, quo pacto phænomena defendi poſſint. pag. 422 ad 458
	Eclipsim cur Sol à Luna, non autem à Ve- nere, & Mercurio patiat. 70 & 71
	Eclipsim Lunæ esse interpoſitionē terræ in- ter Solem, ac Lunam, & quare. 250 & 462
	Eclipsis Lunæ quid, & quando fiat. ibid.
	Eclipsis Lunæ cur non in omni plenilunio fiat. 460
	Eclipsim Lunæ esse vniuerſalem in tota ter- ra. 460 & 461
	Eclipsis Solis quid, & quando fiat. ibid.
	†† Eclipsis



# I N D E X.

Eclipsis Solis cur non in omni Nouilunio fiat.	ibidem	Elementaris regio quæ.	ibidem
Eclipsim Solis non esse vniuersalem in tota terra.	ibidem	Elementaris regionis forma ac figura.	31. & 134
Eclipsim Solis in Passione Domini fuisse miraculosam.	ibidem	Elementorum & numerus, & ordo quomodo à philosophis colligatur.	33. ad 37
Eclipsim cur stellæ fixæ, & tres superiores planetæ non patiantur ob interpositionem terræ inter Solem, & ipsos.	190	Eleuatio poli supra Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana inueniatur.	279
Ecliptica quid, & vnde dicta.	250	Eleuatio Aequatoris qua ratione ex altitudine poli inuestigetur.	302
Ecliptica quomodo in cælo cõcipiatur describi.	251	Eleuationem poli æqualem esse latitudini eiusdem loci, hoc est, distantie zenith ab Aequatore.	298
Eclipticæ varia nomina.	ibidem	Eleuationem Aequatoris æqualem esse cõplemento altitudinis poli, hoc est, distantie Zenith à polo mundi.	302
Eclipticæ officia varia, & vtilitates.	256 ad 259	Empyreum cælum secundum Theologos.	45
Eclipticæ punctorum declinationes quomodo per sinus supputentur.	255	Empyreum cælum dari, quibus indicij probetur à nonnullis.	45. & 46
Eclipticæ quaterna puncta eandem habere declinationem.	258	Epicyclus quid.	433
Eclipticæ ascendens, & descendens semicirculus quid.	243	Exaltatio planetæ cuiusuis quodnam signum Zodiaci dicatur.	244
Eclipticæ borealis, & australis semicirculus quid.	252		
Eclipticæ puncta ab æquinoctialibus punctis æqualiter distantia æquales habere declinationes.	258		
Eclipticæ duas medietates inter æquinoctialia puncta positas ad æquari suis ascensionibus in sphaera obliqua, sed earum partes minime.	332 & 333		
Eclipticam esse viam Solis, quam nunquam relinquit.	251 & 252		
Eclipticam mensuram esse motus ab occasu in ortum.	256		
Eclipticam causam esse eclipsium.	ibidem		
Eclipticam causam esse inæqualitatis dierum & noctium, ac vicissitudinis temporum.	ibid.		
Elementa quid.	29 & 30		
Elementa vicissim à semetipsis alterari, & corrumpi.	ibid.		
Elementa decuplam proportionem inter se non habere.	129. & 130		
Elementa omnia, præter terram, moueri ab ortu in occasum.	32		
Elementa nullam continuam proportionem inter se habere.	130		
Elementarem regionem continuæ alterationi esse obnoxiam.	29		
		F	
		FIGURAE	82
		Figuræ Isoperimetrae quæ.	78. & 81
		Figura & forma aeris, & Ignis.	134
		Figura, & forma elementaris regionis.	31. & 134
		Figura & forma ætheris regionis.	39. & 72
		Figura regularis quid, & eius centrum quod.	pag. 81. & 82
		Figura solida rectangula quid.	ibidem
		Figura regularis quælibet cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis.	83
		Figura regularis quælibet cui triangulo rectangulo sit æqualis.	ibidem
		Figurarum Isoperimetrarum regularium eam maiorem esse, quæ plures angulos, pluraue latera continet.	86 & 87
		Figurarum Isoperimetrarum latera numero æqualia habentium maximam & æquilataram esse, & æquiangulam.	93. ad 96
		Figuris omnibus rectilineis regularibus circulum, qui æqualem ambitum habeat, maiorem esse.	97
		Figurarum omnium rectilinearum circulum, qui æqualem ambitum habeat, maximus esse.	98
			Firma-



# I N D E X.

- Firmamentum** quid, & cur sic dicatur. 20  
**Firmamenti** arcus inter duos radios visuales, quorum vnus à centro terræ, alter ei æquidistans, & terram tangens, ex superficie terræ exire intelligitur, interceptus, quantus sit. 145  
**Firmamenti** superficies concava quot stellæ primæ magnitudinis continere possit. pag. 189  
**Firmamenti** ambitus, & distantia à centro terræ tam secundum concavum, quàm secundum conuexum, 216  
**Firmamentum** triplici motu moueri. 56  
**Fixa** signa Zodiaci quæ dicantur. 239  
**Fixæ** stellæ cur sic sint dictæ. 21  
**Fixas** stellæ visu notabiles esse 1022. 148. & 181  
**Francisci Maurolyci** ratio inuestigandi ambitus terreni. 202
- G**
- G E O M E T R I A** circa quid versetur. 1  
**Glaciale** cælum, siue aqueum, aut crystallinum. 45  
**Globum** vnum ex terra, & aqua confici. pag. 117. ad 134  
**Globum** vnum constitui ex terra & aqua, quomodo intelligendum sit. 126  
**Globus** ex terra, & aqua confectus cui comparari possit. 127  
**Gradus**, ac Minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. pag. 231. & 232  
**Gradus** quid, & quot sint in Zodiaco tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem, & quare. 247 ad 249  
**Gradus** Aequatoris cur Tempora dicantur. pag. 248  
**Gradus** vnus quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. comprehendat. 245. & 247  
**Gradus** vnus circuli maximi in terra quot stadia, aut miliaria comprehendat, secundum varios. 211 ad 214
- H**
- H A B I T A B I L I S** portio terræ quanta statuatur ab auctore. 423
- Habitabilem** portionem terræ maiorem esse, quàm ab auctore constituitur. 428  
**Habitabiles** esse Zonas frigidas, & torridam. 311  
**Habitabiles** Zonæ ab antiquis quæ dictæ sint. 309  
**Habitantibus** sub Aequatore quid accidat. pag. 414. & 415  
**Habitantibus** inter Aequatorem, & Tropicum cancri quid accidat. 416  
**Habitantibus** sub Tropico Cancrī quid accidat. 416 & 417  
**Habitantibus** inter Tropicum Cæcri, & circulum arcticum quid accidat. 417 & 418  
**Habitantibus** sub circulo arctico quid accidat. 418. & 419  
**Habitantibus** inter circulum arcticū, & polum quid accidat. 419. & 420  
**Habitantibus** sub polo quid accidat. pag. 422  
**Habitudines** variæ parallelorum semper apparentium, semperq; latentium maximorum. 301  
**Habitudines** variæ declinationum, & latitudinum stellarum. 257  
**Heliacæ** oriri aliqua stella quando dicatur. 317  
**Heliacus** ortus, & occasus secundum poetas quid. 315 ad 317  
**Heliacus** ortus, & occasus quæ in parte cæli fiat. 317  
**Hemisphærium** visum, siue superum, & non visum siue inferum. 299  
**Hemisphærium** boreale, & australe tribus modis sumi apud Astronomos, & penes quos circulos maximos vtrumque accipitur. 257  
**Heteroscij**, Amphiscij, & Periscij, qui sint. pag. 313  
**Homines** olim tamdiu vixisse beneficio Dei, vt rebus Astronomicis possent vacare. 3  
**Hora** æqualis, siue æquinoctialis; naturalis, planetaria, temporalisue quid, & cur sic dicatur. 405  
**Horæ**, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & Minuta Graduum reuocentur. †† 2 2ur



# I N D E X .

tur.	231. & 232	Interuallum inter duas stellas quo pacto in- uestigetur.	293
Horarum inæqualium duo genera.	405	Inuentores Astronomiæ primi qui fuerint.	3
Horarum inæqualium quantitas quomodo cognoscatur.	405 & 406	pag.	3
Horarij circuli qui sint.	221	Inuentores primi sphæræ materialis qui.	17
Horizon quid, & cur sic dictus, & alia eius nomina.	23. & 295	pag.	17
Horizon apparens, siue sensibilis quid.	297	Ioannes de sacro bosco quo tempore flo- ruerit, & cur hanc spheram conscripse- rit.	2
pag.	297	Ifoperimetra figuræ quæ.	78. & 81
Horizon artificialis quid.	26. & 297	Ifoperimetrarum figurarum maximum esse circulum.	97
Horizon naturalis, rationalisue quid.	297	Ifoperimetrarum figurarum regularium eâ esse maiorem, quæ plures angulos, pluraue lata continet.	86 & 87
Horizon sensibilis quantum spatium com- plectatur in terra.	297	Ifoperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentium maximam & æquilate- ram esse, & æquiangulam.	93. ad 96.
Horizon quomodo in terra mutetur, quan- tum ad sensum.	295	Ifoperimetrorum parallelogrammorum ma- ius illud esse, quod est rectangulum.	79. & 80
Horizontem rationalem solum partitice- lum bifariam, Geometrice loquendo.	297	Ifoperimetrorum triangulorum eandem basin habentium Isosceles maius esse non Isoscele.	88
pag.	297	Ifoperimetrarum figurarum solidarum, quæ planis superficiebus contineantur, circa- que spheras circumscriptibilia sint, maxi- mam esse spheram.	102
Horizon rectus, & obliquus quid.	26. & 297	Ifoperimetrarum figurarum solidarum cir- ca spheras circumscriptibilium, quæ su- perficiebus conicis contineantur, ita ut omnia latera conica sint æqualia, spherâ esse maximam.	102. & 103
Horizontes tot esse debere, quot sunt Me- ridiani.	295	Ifosceles triangulum Ifoperimetrum alteri triangulo non Ifosceli super eandem basin quo pacto construatur.	87
Horizontis polum esse Zenith.	298	Ifoscelia duo triangula, & similia inter se, Ifoperimetra autem alijs duobus triangu- lis Ifoscelibus non similibus super easdem bases qua ratione construuntur.	90
Horizontis officia, & utilitates variae.	299	Ifoscelia duo triagula similia super inæqua- libus basibus constituta, utraque simul maiora esse duobus triangulis Ifoscelibus, utrisque simul, quæ habeant eandem ba- ses cum prioribus, sintque dissimilia qui- dem inter se, at Ifoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter se habeant æqualia.	91 & 92 Laetus
ad 302			
Horizontem concipiendum esse immobi- lem.	295		
I			
IGNEA signa Zodiaci quæ sint.	238		
Immobilitatis terræ secundum varios variae causæ, earumque confutatio.	197		
pag.	197		
Immobilitatis terræ vera causa.	194		
Inæqualis hora, planetaria, naturalis, tem- poralisue quid.	405		
Inæqualium horarum duo genera, & quo pacto earum quantitas cognoscatur.	ibidem		
Ingressus solis in signa zodiaci quibus die- bus contingat.	276		
Inscriptio huius operis.	11		
Instrumenta Astronomica varia.	5		
Intentio auctoris in hac sphaera.	11. & 12		
Interuallum inter duas ciuitates quo pa- cto reperitur.	290 ad 295		



# INDEX.

## L

- L**ACTEVS circulus in cælo. 290  
 Lacteus circulus vnde habeat candorem. ibidem  
 Lactæum circulum esse in Firmamento, non autem in aere, vt falso Aristoteles credit. ibidem  
 Latera ædificiorum non esse parallela, sed protracta coire in centro mundi. 132  
 Latitudinum, & longitudinum ciuitatum tabula. 285. ad 289  
 Latitudo ciuitatum quid. 283  
 Latitudo ciuitatum duplex, borealis, & australis. ibidem  
 Latitudo stellarum quid. 256  
 Latitudo stellarum duplex, borealis, & australis. ibidem  
 Latitudo stellarum quo circulo maximo mēsuretur. ibidem  
 Latitudo, & lōgītudo in Vniuerso quo modo à philosophis accipiat. 284  
 Latitudo ortiua, & occidua Solis, vel cuiusuis puncti Eclipticę quid, & quo pacto inueniatur per sinus. 300  
 Latitudo stellarum ab earundem declinatione quomodo differat. 256  
 Latitudo Zodiaci quanta sit, & cur ei tribuatur. 248. & 249  
 Latitudo Zonę cuiuslibet quanta sit. 312  
 Latitudinem cuiuslibet Zonę esse eandem, quoad omnes partes, longitudinem autē nequaquam. ibidem  
 Latitudinem cuiusuis loci, idest, distantiam Zenith ab Aequatore, æqualem esse altitudini poli supra Horizontem. 298. & 299  
 Latitudinum circuli qui sint. 222. & 256  
 Latitudinum, & declinationum stellarum varix habitudines. 257  
 Lineas rectas ex circunferētijs circulorum circa idem centrum descriptorum intercipere arcus similes. 203. & 204  
 Locales motus simplices esse tres. 36. & 453  
 Locorum distantiam in terra penes circulum maximum sumendam esse. 290  
 Locorum distantia in terra quo pacto inuestigetur. 290. ad 295  
 Locus verus cuiusuis stellę in Zodiaco quid. 258  
 Locus verus, & visus astri quid. 65  
 Longitudinum, & latitudinum ciuitatum tabula. 285. ad 289  
 Longitudo stellę quid. 150. & 256  
 Longitudo stellę quo circulo maximo mēsuretur. 256  
 Longitudines, & latitudines stellarum, quo pacto ex tabulis eliciantur. 181  
 Longitudo stellarum vera quid, & quo pacto inueniatur. ibidem  
 Longitudo, & latitudo in Vniuerso quo pacto apud philosophos sumatur. 284  
 Longitudo cuiuslibet Zonę tam in principio, quàm in fine, quo pacto reperiatur. pag. 312  
 Longitudinem cuiusuis Zonę non esse eandem, quoad omnes partes. ibidem  
 Longitudines ciuitatum per eclipses certissime inueniri. 284  
 Longitudines ciuitatum vnde incipiant. pag. 278. & 283  
 Longitudines, latitudines, & magnitudines stellarum in tabulas digestę. 151. ad 180  
 Luna cur non dicatur stationaria, directā, vel retrograda. 461  
 Luna cur Solem eclipsēt, cum ipso sit multo minor. 71  
 Lunę eclipsis quid, & quando fiat. 250 & 462  
 Luna cur non singulis mensibus patiatur eclipsim. 462  
 Lunę eclipsim esse interpositionem terrę inter Lunam, & Solem. 250. & 462  
 Lunę eclipsim esse vniuersalem in tota terra, Solis autem non. 462. & 463  
 Lunam inter planetas infimum habere locum. 68  
 Lunam minorem esse Sole, & terra, quomodo demonstratur. 190. & 191  
 Lucani locus emendatus. 309

## M

**M**ACROBII, & Eratosthenis de ambitu terrę sententia. 211  
 Magnitudinum tria tantum esse genera, & quare. 13. & 15

† † 3 Ma-



# I N D E X.

Mare innumeris infalis esse respersum.	119	lem stero maximum.	189
125. 127. & 128		Mercurium conuenienter collocari supra	69
Mare minus esse, quàm terram.	32	Lunam, & infra Venerem.	69
& 130		Mercurius cur Solem non eclipses 70. & 71	
Mare quo pacto a terra separatum sit, cum		Meridiana linea quo pacto inueniatur.	280
Deus dixit, [congregentur aquæ in locū		Meridiana vna linea inuenta, quo pacto	
vnum, & appareat arida] variæ sententiæ,		innumeræ aliæ in eodem loco inuenian-	
earumque confutatio.	31	tur.	pag. 281
Mare quo pacto à terra recesserit, vt appa-		Meridiana stellæ altitudo quid.	278
reret arida, verior sententia.	32	Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcun-	
Maris profunditas quanta sit vt pluri-		que, quo pacto obseruetur.	279
mum.	pag. 130	Meridiana altitudo Solis quo pacto exhi-	
Maris superficiem sub superficie terræ, si		beat altitudinem poli.	ibidem
utraque completeretur, æquali semper di-		Meridianus circulus quid, eiusque nomina	
stantia contineri.	126	varia, & cur sic dicatur.	23. & 276
Materialis sphaera cur ab Astronomis in-		Meridianum cuiusque loci esse instar Hori-	
uenta sit.	11	zontis recti.	282
Mathematicarum disciplinarum diuisio.		Meridianum concipiendum esse immobi-	
pag.	1	lem.	276
Mathematicos metiri omnia linea perpen-		Meridiani circuli officia, & vtilitates va-	
diculari, & quare.	14	riæ.	pag. 278. & 279
Matutinus, ac Vespertinus ortus, & occa-		Meridiani in quanto spatio terræ muten-	
sus.	318	tur sensibiliter.	277
Maxima declinatio Solis quomodo inuesti-		Meridiani secundum Ptolemyum, & Cos-	
getur.	262. & 263	mographos quot sint.	277
Maxima Solis declinatio quid, & quanta.		Meridiani vnde initium sumant.	ibid.
pag.	259. & 262	Meridiani cur tantum 12. vt plurimum in	
Maximam Solis declinationem boream æ-		mappis mundi describantur à Cosmogra-	
qualem esse maximæ declinationi eiusdē		phis.	ibid.
australi.	273	Meridiei, mediæ noctis, & ortus Solis tem-	
Maximā Solis declinationē æqualem esse		pus, more Italorum, quo pacto ex arcu se-	
distantiæ poli Zodiaci à polo mundi.	274	mediurno cognoscat.	417
Maximus, & nō maximus circulus, siue ma-		Meridionalis pars cæli quæ.	229. & 253
ior, & minor in sphaera quid.	22. 221. 222	Meridionalia signa Zodiaci, & borealia	
Maximi circuli in sphaera ad non maximū		quæ.	253
proportio quo pacto inuestigetur.	304	Meridionales planeta, & boreales quando	
Maximus parallelorū semper apparētium,		dicantur.	252
semperque latentium quid.	301	Mixtorum quinque genera.	31
Medietatem cæli vbique conspici, quomo-		Mobilia signa Zodiaci quæ sint.	239
do intelligendum sit.	136. & 137	Motus cælorum duplex, ab ortu in occa-	
Mediocris dies qui sint.	400	sum, & ab occasu in ortum.	40. & 51
Melancholica signa Zodiaci quæ sint.		Motuum cælestium variæ opiniones, ea-	
pag.	238	rumque confutatio.	46. ad 51
Mensuræ variæ Mathematicorum, & qua ra-		Motuum cælestiū nostra sentētia. 51. ad 55	
tione vna in aliam transmutetur.	209. 210	Motus cælorum ab ortu in occasum, & ab	
Mensuræ Mathematicorum quomodo in-		occasu in ortum, quo pacto intelligatur.	
telligende sint.	ibid.	pag.	40
Mercurium inter astra esse minimum, So-		Motuum cælestium harmonia.	41
		Motus	



I N D E X.

- †† 4 Oceanum



# I N D E X.

Oceanum, etiam si omnia alia maria addantur, minorem esse, quam terram.	129	telem, & Aegyptios.	64
Oceanū innumeris pene insulis respersum esse.	119. 125. 127. & 128.	Ordo, quem auctor seruat in hac sphaera.	11
Oculum in edito monte constitutum plus videre posse, quam cæli medietatem, & quare.	145	Ordo elementorum qua ratione à philosophis sit collectus.	33 ad 37
Officia, & vtilitates Aequinoctialis circuli.	228 ad 230	Oriens, & Occidēs absolutū, ac respectiuū.	282
Officia, & vtilitates Eclipticæ, vel Zodiaci.	255. ad 258	Ortiua, & occidua latitudo stellæ quid, & quo pacto per sinus supputetur.	300
Officia, & vtilitates Colororū.	261. ad 276	Ortus, & occasus Astronomicus quid.	321
Officia, & vtilitates Meridiani.	278 ad 284	Ortus, & occasus rectus, atque obliquus signi quid, & cur sic dictus.	322
Officia, & vtilitates Horizōtis.	299 ad 302	Ortus, & occasus rectus, & obliquus quid tam secundum auctorem, quam secundum Ptolemæum, & alios Astronomos. ibidem	315
Officia, & vtilitates circulorum parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circulorum.	307. & 308	Ortus, & occasus stellæ quid.	300
Opposita signa in sphaera recta habere æquales ascensiones.	324. & 326	Ortus, & occasus verus, siue æquinoctialis quid.	318
Oppositum Augis quid.	431. & 433	Ortus, & occasus apud Poetas triplex, Cosmicus, Chronicus, & Heliacus.	314. ad 318
Orbem cælestem quemcunq; suo motu rapere inferiorem sibi contiguum, & concentricum.	56. & 447	Ortus, & occasus verus, atque Apparens quid.	318
Orbes augē planetę deferētes qui sint.	459	Ortus, & occasus Matutinus, ac Vespertinus quid.	ibidem
Orbes eccentrici secundum quid.	432	Ortus, & occasus ab Astronomis cur per Aequatorem definiatur.	321
Orbes eccentricos simpliciter, & secundum quid, vna cum cōcentricis & epicyclis in omnibus cælis esse 33. tantum.	450	Ortus, & occasus signorum quomodo fiant in sphaera recta.	323. ad 331
Orbes totales planetarū ex pluribus orbibus partialibus componi.	433	Ortus, & occasus signorum quomodo fiant in sphaera obliqua.	331. ad 398
Orbis Eccentricus simpliciter in planetis quid.	432		
Orbis à sphaera quomodo differat.	29		
Orbis eccentricus Deferens planetam, aut Epicyclum.	433		
Orbibus eccētricis, & epicyclis positīs quo pacto phænomena defendant 432. & 458			
Orbibus eccentricis, & epicyclis sphaeras planetarum cōstare secundum Ptolemæū pag.	435		
Orbium cælestium, & motuū theoricę in tabulas reductæ, vna cum terminis Astronomicis, & passionib⁹ planetarū	464. ad 483		
Ordo cælorum secundum Aristarchum, & Copernicum.	64		
Ordo cælorum secundum Astronomos recentiores, & quibus vijs colligat.	64. ad 72		
Ordo cælorum secundū Platonem, Aristotelem, & Aegyptios.	64		

## P

**P**ARALLELI circuli in terra quanto spatio inter se distātes à Ptolemæo, & alijs Astronomis describantur. 428  
 Paralleli circuli quot à Sole in anno describantur. 400. & 401  
 Paralleli quatuor minores quo pacto in terra Zonas distinguant. 308. ad 313  
 Paralleli quinque in sphaera qui sint. 308  
 Parallelogramorū Isoperimetrorū, quod rectangulum est, maius esse non rectangulo. 79. & 80  
 Parallelorum circulorum, nempe Tropicorum, & circulorū polarium officia, atque vtilitates. 307. & 308  
 Parallelorū semper apparentiū maximus, &



# INDEX.

- & semper latentium maximus, quid. 301  
 Parallelorum semper apparentium, semperque latentium maximorum habitudines variae. ibid.  
 Parallelos plures describi à Sole comorante in signis borealibus, quam eodem signa australia percurrente, & quare. 401  
 Partes Astronomiae. 5  
 Pars caeli dextra, & sinistra, quae, secundum philosophos, Cosmographos, Astronomos, & Poetas. 310  
 Partes Aëris quae sint. 248  
 Pavimenta ad libellam constructa non esse plana. 132  
 Periodi motuum caelestium. 41 & 55. ad 57  
 Periscij, Amphiscij, & Heteroscij, qui sint. pag. 313  
 Perpendicularia omnia in centro mundi coire. 132  
 Perpendiculari linea omnia a Mathematicis mensurari, & quare. 14  
 Phlegmatica signa Zodiaci, & aërea, quae. pag. 238  
 Physicum signum Zodiaci, & commune quid. 237  
 Planetas, praeter Solem, non semper esse sub Ecliptica. 250. 251  
 Planetam in aliquo signo esse quot modis dicatur. 252 ad 254  
 Planetæ statio, directio, aut retrogradatio quid. 460. & 461  
 Planeta quando dicatur stationarius, directus, aut retrogradus. ibid.  
 Planetarum ordo secundum Aristarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 64  
 Planetarum ordo secundum Platonem, Aristotelem, & Aegyptios. ibidem  
 Planetarum ordo secundum Astronomos recentiores, & quibus vijs colligatur. 64. ad 71  
 Planetæ unde sic dicti. 21  
 Planetæ cuiusvis domus quod signum Zodiaci esse dicatur. 244  
 Planetæ boreales, & australes quando dicantur. 229. & 252  
 Planetarum dominiū in singulis horis dici. pag. 70  
 Planetæ quo pacto dies hebdomadæ denominent. ibidem  
 Planetaria hora, vel inæqualis, Naturalis, aut temporalis, quæ, eiusque quantitas quo pacto cognoscatur. 405  
 Planetæ cuiusvis exaltatio, casus, & detrimentum, quod signum Zodiaci dicatur. pag. 244  
 Planetæ quo pacto in signis borealibus existentes dici aliquando possint australes, boreales vero, quando in australibus signis existunt. 255  
 Planetarum Theoricæ in tabulas digestæ. pag. 464 ad 483  
 Planetas in orbibus eccentricis moveri, probabilius esse, quam eos in concentricis orbibus ferri. 432 ad 458  
 Poeticus ortus, & occasus stellarum quid, & quotuplex. 314 ad 318  
 Polares circuli qui. 303. & 304  
 Polares circuli secundum Græcos qui. 304  
 Polarium circulorum officia & utilitates. pag. 307. & 308  
 Polus arcticus, & antarcticus, eorumque varia nomina. 18. 227. & 228  
 Polus circuli cuiusvis in sphaera quid. 22  
 Poli sphaeræ, & mundi. 17. ad 19  
 Poli altitudo supra Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana Solis eliciatur. pag. 279  
 Poli altitudinem in quocunque loco æquale esse latitudini eiusdem loci. 298 & 299  
 Polorum Zodiaci distantiam à polis mundi æqualem esse maximæ declinationi Solis pag. 274  
 Possidonij ratio inuestigandi ambitus terreni. 201  
 Practica Astronomia quæ. 5  
 Profunditas maris quanta sit ut plurimum. pag. 130  
 Proœmium auctoris in sphaeram. 11  
 Proportionem decuplam inter elementa non esse. 130. & 131  
 Proportionem nullam continuam servari inter elementa. 131  
 Proportio circuli maximi ad non maximum quomodo reperitur. 304  
 Proportio Archimedis inter circumferentiam circuli, & eius diametrum, quæ. 205  
 Proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, eiusque diametrum, dare cum



# INDEX.

cumferentiam maiorem ex nota diametro, diametrum vero minoré ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit. 207  
 Proportiones diametrorum stellarum ad diametrum terræ. 186. & 187  
 Proportiones stellarum ad terrâ. 187. & 188  
 Proprietates aliquot Aethereæ regionis. pag. 39  
 Proprietates nonnullæ circularum in sphaera. 222. & 223  
 Ptolemæi ratio, quod terra sit in medio mundi. 137. ad 143  
 Puncta æquinoctialia quæ. 23. & 241  
 Puncta Cardinalia in cælo quæ. 241  
 Puncta Solstitialia quæ. 23. & 241  
 Punctorum Eclipticæ declinationes quo pacto per sinus supputentur. 263  
 Punctorum Eclipticæ ascensiones in sphaera tam recta, quàm obliqua, quomodo se habeant, & qua ratione inuestigentur. pagina. 319 ad 408  
 Pyramis quælibet cui parallelepipedo æqualis sit. 98

## Q

**Q**VADRANTES quatuor Eclipticæ à quatuor punctis Cardinalibus inchoatos adæquari suis ascensionibus in sphaera recta, partes autem eorum nequaquam. 323  
 Quadrantes quatuor Zodiaci quibus anni temporibus respondeant. 239  
 Quadrantum Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatorum vsque ad puncta solstitialia maiores semper partes oriri in sphaera recta, quàm quadrantum Aequatoris respondentium. 326. & 327  
 Quadrantum Eclipticæ à punctis solstitialibus inchoatorum vsq; ad puncta æquinoctialia minores semper partes oriri in sphaera recta, quàm quadrantum Aequatoris respondentium. 327  
 Qualitates quatuor anni temporum. 238  
 Quinta essentia apud Aristotelem, & philosophos, idem quod ætherea regio. 39  
 Quantitatis continuæ tria tantum esse genera, & quare. 13. & 15

## R

**R**ATIONALIS Horizon quid. 297  
 Recta, & obliqua sphaera quæ. 22. ad 28  
 Rectus, & obliquus Horizon, Finiens, aut Finitor quid. 26. & 297  
 Rectus, & obliquus ortus, atque occasus signi quid, & cur sic dictus. 322  
 Regio ætherea, & elementaris quæ. 29  
 Regiones aeris tres, & quomodo sint dispositæ, quoad crassitiem. 38  
 Regionis elementaris forma, ac figura. pag. 29. ad 32  
 Regionis æthereæ forma, ac figura 39. & 40  
 Regularis figura quid, & quod eius centrû sit. 81. & 82  
 Regularis figura quæcunque cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis. 83  
 Regularis figura quæcunque cui triangulo rectangulo sit æqualis. ibidem  
 Regularium figurarum Isoperimetrarum maiorem illam esse, quæ plures angulos, pluraue latera contineat. 86. & 87  
 Regularium figurarum omnium circulum, qui æqualem habeat ambitum, maximum esse. 98  
 Regularium quinque corporum figuras quæ ratione elemētis, & cælo tribuerit Plato. pag. 134

## S

**S**EMICIRCVLVS Eclipticæ, vel Zodiaci ascendens, & descendens quid. pag. 243  
 Semicirculos Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatos adæquari suis ascensionibus in sphaera obliqua, partes autem eorum nequaquam. 332. & 333  
 Semicirculi Eclipticæ ab Ariete inchoati vsque ad Libram maiores semper partes oriri in sphaera obliqua, quàm semicirculi Aequatoris respondentis. 333  
 Semicirculi Eclipticæ à Libra inchoati vsq; ad Arietem minores semper partes oriri in sphaera obliqua, quàm semicirculi Aequatoris respondentis. ibid.  
 Semi-



# I N D E X.

Semidiametri cælorum quantæ sint tam secundum concavum, quàm secundum convexum.	215	Signi varæ acceptiones, & omnia, quæ in mundo sunt, quomodo in aliquo signo dicantur esse.	262 ad 254
Semidiametri terræ quantitas varia secundum varios.	214	Signorum ortus, & occasus tam in sphaera recta, quàm in obliqua quomodo se habeant.	323. ad 398
Semidiurni temporis tabulæ pro variis poli elevationibus.	408 ad 413	Signum physicum, & commune Zodiaci quid.	237
Semidiurnus arcus quo pacto inuestigetur.	407. & 408	Sol cur à Luna, non autem à Mercurio, & Venere eclipsetur.	70
Semidiurnus arcus quo pacto arcum seminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis, more Italorum, exhibeat.	408	Sol, & stellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quàm in medio cæli.	108
Sensibilis Horizon quid.	297	Solem in semicirculo Zodiaci boreali existentem plures parallellos ad motû diurnum describere, quàm in semicirculo australi, & quare.	401
Sensum decipi, dum iudicat, cælum terræ imminere, vt furnum, & terram iuxta Horizontem contingere.	129	Solem omnium astrorum esse maximum, Mercurium autem minimum.	189
Septentrionalem partem mundi dextram esse, & nobiliorem.	241	Solem maiorem esse terra, ac Luna, quomodo demonstratur.	190
Septentrionales, & australes planetæ, vel stellæ quomodo dicantur.	229. & 252	Solem semper sub Ecliptica moveri, alios autem planetas non. Et quomodo hoc deprehensum sit.	250. & 251
Septentrionalis, & australis pars cæli quæ.	252	Sol quibus diebus signa Zodiaci ingrediantur.	276
Septentrionalis Zodiaci pars, & australis quæ.	251. & 256	Sol in quo gradu Zodiaci existat plus minus. qua arte deprehendatur.	ibidem
Septentrionalia, & australia signa Zodiaci quæ.	251	Solem conuenienter in medio planetarum statui.	68 & 69
Sexagenaria diuisio eorum celebris apud Astro nomos.	246	Solis altitudo quomodo inuestigetur.	279
Signa Zodiaci Ignea & Cholericæ, Terreæ & Melancholica, Aeræ, & Sanguinea, Aquæ & Phlegmatica quæ.	pag. 238	Solis maxima declinatio quid, & quanta secundum varios.	259 & 262
Signa Zodiaci Mobilia, Fixa, & Communia quæ.	239	Solis maxima declinatio quo pacto inuestigetur.	262. & 263
Signa Zodiaci cur ab animalibus denominantur.	225	Solis maximas declinationes inter se æquales esse.	267
Signa Zodiaci borealia, & australia quæ.	251	Solis maximas declinationes æquales esse distantijs polorum Zodiaci à polis mundi.	267. & 305
Signa Zodiaci cur 12. eorumque ordo, ac nomina.	235 ad 240	Solstitialia puncta quæ, & cur sic dicta.	23.
Signa Zodiaci sex qualibet die, totidemque qualibet nocte oriri, sex autem occidere.	404	Solstitium quid.	261
Signa Zodiaci cur ab Ariete incipiant.	240 ad 245	Solstitia, & Aequinoctia cur sedes mutent in Calendario.	268
Signa Zodiaci sex in sphaera obliqua oriri recte, & sex oblique, quomodo sit intelligendum.	404. & 405	Sphaera Archimedis admirabilis.	17
		Sphaera materialis cur inuenta ab Astronomis.	18
		Sphaera quo pacto ab orbe differat.	19
		Sphaera	



# I N D E X.

Sphæra quælibet cui parallelepipedo sit æqualis. 100  
 Sphæra recta, & obliqua quid. 22. ad 28  
 Sphæra recta cur perpetuum habeat æquinoctium. 401. & 402  
 Sphæra obliqua cur bis tantum in anno habeat æquinoctium 402  
 Sphæra definitio tam Euclidis, quam Theodolij. 13. ad 17  
 Sphære diuisio secundum accidens. 22  
 Sphære diuisio secundum substantiam 19  
 Sphære materialis descriptio. 17  
 Sphære, & circuli dignitates variae. 77  
 Sphære materialis compositio. 24. & 25  
 Sphære axis quid, & quo modo à diametro sphære differat. 17. & 18  
 Sphære materialis inuentiones qui. 17  
 Sphære poli qui, eorumque varia nomina. pag. 17. & 18  
 Sphære superficies conuexa, & tota soliditas, quomodo inueniatur. 208. & 209  
 Sphæralis angulus quid. 260  
 Sphæram omnibus corporibus sibi isoperimetris, quæ planis superficiebus contineantur, circaque alias sphæras circumscriptibilibus, maiorem esse. 101  
 Sphæram omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ superficiebus conicis contineantur, ita ut latera conica omnia sint æqualia, maiorem esse. 102  
 Sphærarum cælestium numerus, motus varij, & ordo. 42. ad 71  
 Stella quæuis in quo signo, & gradu Zodiaci sit, quo pacto ex tabula stellarum fixarum cognoscatur. 182  
 Stelle ascensio, & descensio quid. 315  
 Stelle cur plures in hyeme appareant, quam in æstate. 149  
 Stelle fixæ, & planete supra Solem cur non patiantur Eclipsim ob interpositionem terre inter Solem, & ipsos. 190  
 Stelle fixæ, cur sic dicantur. 21  
 Stelle primæ magnitudinis quot requirantur ut repleant cœcauum firmamenti. 189  
 Stelle semper apparentes semperque latentes in qualibet regione quæ, & quomodo

cognoscantur. 301. & 302  
 Stellarum numerus quantus, & quo pacto ab Astronomis inuestigatus sit. 148  
 Stellarum differentiarum sex, quoad magnitudinem, & quot in qualibet differentia comprehendantur. 148. & 149  
 Stellarum magnitudo & quoad diametros, & quoad soliditates, si cum terra comparantur. 185. ad 191  
 Stellæ non moueri per se, sed ad motum cœli, in quo sunt. 73. ad 76  
 Stellæ omnes esse sphæricas. 109  
 Stellæ fixis triplicem inesse motum. 56  
 Stellam nouam quæ anno 1572. apparuit in Cassiopeia, in Firmamento extitisse 193  
 Subiectum huius sphære idem esse, quod Astronomiarum, & quodnam illud sit. 12  
 Superficiem maris sub superficie terræ, si utraque completeretur, æquali semper distantia contineri. 125. & 126  
 Superficies cuiusque circuli, & conuexa superficies sphære quo pacto reperiat. 208

## T

TABULA constellationum 48. continens stellarum numerum, & situm, longitudes, & latitudes, ac magnitudines. 151. ad 180  
 Tabula, qua Aequatoris gradus in horas, & vicissim horæ in gradus permutantur. pag. 231  
 Tabula partium Aëris. 248  
 Tabula docens, quot minuta, secunda, tertia, &c. unus gradus Zodiaci: Et quot gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. totus Zodiacus complectatur. 247  
 Tabula declinationum punctorum Eclipticæ. 264  
 Tabula longitudinum, & latitudinum ciuitatum præcipuarum. 285  
 Tabula differentiarum ascensionum pro omnibus elevationibus poli. 340 ad 347  
 Tabula ascensionum rectarum. 330 & 331  
 Tabula ascensionum obliquarum pro varijs poli altitudinibus. 341 ad 407  
 Tabula semidiurnorum arcuum pro varijs latitudinibus. 408 ad 413  
 Tabula



# I N D E X.

Tabula maximorum diertum, vbi polus ele-  
uatur pſuribus gradibus, quam 66½. 411  
Tabula Climatum ſecundum Veteres. 426  
Tabula Climatum ſecundum Recentiores.  
pag. 429  
Tabule proportionum diametrorum ſtella-  
rum fixarum, & planetarum ad diametru  
terre: Et proportionum magnitudinum  
ſtellarum, & planetarum ad magnitudinē  
terre. 186. ad 187  
Tempora quatuor anni quibus quadranti-  
bus Zodiaci respondeant. 239  
Terra quanta ſit cum ſingulis cælis compa-  
rata. 190  
Terra cur ſenſui appareat plana. 114  
Terra cur ſola occupet centrum mundi, &  
non etiam aqua. 126  
Terram, & aquam vnum globum conſtitue-  
re. 117. ad 134  
Terrā cum aqua cōſtituere vnum globum,  
quomodo ſit intelligendum. 126  
Terram in centro mundi eſſe collocatam.  
pag. 135 ad 143  
Terram eſſe inſtar centri, & puncti reſpectu  
Firmamenti. 143 ad 148  
Terram rotundam eſſe, ac ſphæricam.  
pag. 109. ad 114  
Terrā in medio mūdi immobilē eſſe, & quæ  
ſit huius immobilitatis cauſa. 195. ad 198  
Terram non eſſe cauam. 114  
Terram Sole eſſe minorem, maiorem vero  
Luna, qua ratione demonſtretur. 190  
Terræ ambitus, diameter, & ſuperficies con-  
uexa ſecundum varios. 211 ad 214  
Terræ ambitus quibus vijs inueſtigetur.  
pag. 199. ad 206  
Terræ quanta pars dicatur habitabilis ab  
auctore. 423  
Terre maiorem partem eſſe habitabilem,  
quàm ab auctore ponitur. 428  
Theoricæ planetarum in tabulas digeſtæ.  
pag. 464 ad 483  
Tractatio figurarum Iſoperimetrarum con-  
tinens propoſitiones 18. 81 ad 103  
Trepidationis motus octauæ ſphære quo-  
modo fiat. 56  
Trepidationis motus in octaua ſphæra quo  
indicio deprehensus ſit. 62. & 63

Triangula duo Iſoſcelia ſimilia ſuper inæ-  
qualibus baſibus cōſtituta, vtræq; ſimul,  
maiora eſſe duobus triangulis Iſoſcelibus,  
vtriſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes  
cum prioribus, ſintque diſſimilia quidem  
inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duobus  
nec non quatuor latera inter ſe habeant  
æqualia. 90 & 91  
Trianguli rectanguli proprietas quedam.  
pag. 85  
Triangulis duobus Iſoſcelibus datis, quo-  
rum baſes inæquales ſint, duoque latera  
vnius æqualia duobus lateribus alterius;  
ſuper eiſdē baſibus duo alia triangula Iſo-  
ſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus ve-  
ro Iſoperimetra quo pacto conſtruantur.  
pag. 90  
Triangulorum eandem baſim habentium,  
quod Iſoſceles eſt, maius eſſe eo, quod nō  
eſt Iſoſceles. 88  
Triangulorum duorum rectangulorum ſimi-  
lium proprietas quedam. 89  
Triangulum Iſoſceles alteri non Iſoſceli  
Iſoperimetrum ſuper eandem baſim conſti-  
tuere. 87  
Triangulum quodcunque cui parallelo-  
grammo rectangulo ſit æquale. 82  
Tropici qui ſint, & quomodo deſcribantur,  
eorumque varia nomina. 303  
Tropicorū officia, & vtilitates. 307. & 308  
Tropicos duos, & duos polares circulos di-  
ſtinguere in cælo, & in terra quinque Zo-  
nas. 308 ad 314

## V

V A S quodcunque plus aquæ recipere ad  
radices editiſſimi montis, quàm in ca-  
cumine. 133  
Velocitas motus cæli incomprehenſibilis,  
quibuſdam exemplis declaratur. 216  
Venerem non poſſe Solē eclipsare. 70. & 71  
Veneris circulum viſualem ſubcentuplum  
eſſe circuli viſualis Solis. 70  
Veneris diametrum viſualem ſubdecuplum  
eſſe viſualis diametri Solis. ibid.  
Venus quando dicatur Lucifer, & quando  
Hesperus. 318

Vertex



# I N D E X.

Vertex loci.	23. & 259	bus respondeant.	239
Verticalem circulum secare cælū in hemisphaerium boreale, & australe.	256	Zodiaci semicirculus ascendens, & descendens.	243
Verticales circuli qui.	221	Zodiaci signa cur ab animalibus denominentur.	234. & 235
Verus, & visus locus astri in cælo quid.	65	Zodiaci signa quo ordine dicantur planetarum domus.	244
Verus locus stellæ in Zodiaco quid, & quo modo cognoscatur.	258	Zodiaci varia nomina.	235
Verus motus stellæ, & linea veri motus quid sit.	ibidem	Zodiaci latitudo quanta sit, & cur ei tribuatur.	248. & 249
Verus, & Apparens ortus quid.	318	Zodiaci polos tatum abesse à polis mundi, quanta est maxima Solis declinatio.	267. & 305
Verus, siue æquinoctialis ortus, & occasus quid.	300	Zodiaci signa, seu arcus quomodo, secundum Altronomos oriantur, & occidunt tam in sphaera recta, quam in obliqua.	323 ad 398
Vespertinus, ac Matutinus ortus, & occasus quid.	318	Zodiaci nomen cuius cæli Zodiaco magis conueniat.	235
Visualis diameter, & circulus astri quid.	pag. 70	Zodiacus duplex, Mobilis, & fixus, seu immobilis.	52. & 53
Vtilitates Aequatoris, Zodiaci, Colurorū, Meridiani, Horizontis, tropicorum, & polarium circulorum.	Lege	Zodiacus cur in 12. signa distribui soleat.	pag. 237. ad 240
Officia eorundem.		Zodiacus cur in 360. gradus diuidatur.	246
		Zodiacus quot gradus, Minuta, Secunda, & c. comprehendat.	247
		Zodiacum in nullo Horizonte vniformiter oriri.	320
		Zodiacum varios angulos cū quolibet Horizonte constituere.	233. & 320
		Zona à Climate quomodo differat.	428
		Zona torrida, temperata, & frigida quid.	pag. 309
		Zonæ quid, & quibus parallelis constituantur.	308
		Zonæ quinque cælestes, & totidem terrestres.	308. & 309
		Zonæ terrestres quo pacto cælestibus sint suppositæ.	311
		Zonam quamuis esse eiusdem latitudinis, quoad omnes partes, non autem eiusdem longitudinis.	312
		Zonarum varia nomina.	310
		Zonarum latitudines, & longitudines quomodo inuestigentur.	312

## Z

**Z**ENITH, seu vertex loci. 23. & 259  
Zenith loci posito sub Aequatore, de inde inter Aequatorem & tropicū Cancrī, Item sub Tropico Cancrī, Itē inter tropicū Cancrī & circulum arcticū, Post hæc sub circulo arctico Rursus inter circulum arcticum & polum, & postremo sub polo quid accidat ratione ortus, & occasus siderum. 414 ad 423  
Zenith tantum distare ab Aequatore, quanta est altitudo poli. 298. & 299  
Zodiacus quid, cur sic dictus, quare, & à quo primum inuentus. 233  
Zodiacus cur obliquum habeat situm in cælo, & sphaera. 236  
Zodiaci acceptiones variæ. 252 ad 254  
Zodiaci diuisio in gradus. 245  
Zodiaci initium cur ab Ariete sumatur. pag. 240. ad 242  
Zodiaci officia, & vtilitates. 255  
Zodiaci pars borealis, & australis, signaque borealia, & australia. 251  
Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus respondeant.

## F I N I S I N D I C I S.

ERRA-

# ERRATORVM CORRECTIO.

Lin. pag.	Errata.	Corrections.	Lin. pag.	Errata.	Corrections.
6. 4.	Syrenns	Sirenius	138. 2.	per	qui per
14. 45.	adup	apud	190. 30.	eaã	ead
18. 37.	liberati	librati	191. 9.	supercie	superficie
31. 27.	aqua	aqua	209. 4.	habeat	habeant
31. 38.	eos nō conuenit.	eos conuenit	215. 33.	diametros	semidiametros
49. 12.	ad	ab	225. 16.	representant	representat
78.	Annotatio longior in margine cum ea, qua in pag. 79. ponitur, locum permutet.		233. 2.	POST	EST
79.	Annotatio in margine cum longiore in pag. 78. locum permutet.		240. 11.	in anno	in annuo
91. 31.	deleatur syllaba [sz]		244. antepen.	Signum itaq;	Signum deinde
105. 10.	manifesta ex	manifesta est ex	248. 7.	apud an	apud anti
109. 3.	MANC	HANC	293. 9.	ex omnibus	ex omnibus
125. 45.	tetra	terra	296. 7.	abundat prepositio [in]	
126. penult.	supercie	superficie	414. 15.	sci-	scili-
128. 33.	ipsi	ipsi	431. 21.	in occidentem	in orientem
			432. 39.	ad	ab
			434. 43.	At primum	Ac primum

Leuioris momenti errata dedita opera prætermisimus.



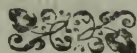
ALPHABETICALLY

ALPHABETICALLY	1
ALPHABETICALLY	2
ALPHABETICALLY	3
ALPHABETICALLY	4
ALPHABETICALLY	5
ALPHABETICALLY	6
ALPHABETICALLY	7
ALPHABETICALLY	8
ALPHABETICALLY	9
ALPHABETICALLY	10
ALPHABETICALLY	11
ALPHABETICALLY	12
ALPHABETICALLY	13
ALPHABETICALLY	14
ALPHABETICALLY	15
ALPHABETICALLY	16
ALPHABETICALLY	17
ALPHABETICALLY	18
ALPHABETICALLY	19
ALPHABETICALLY	20
ALPHABETICALLY	21
ALPHABETICALLY	22
ALPHABETICALLY	23
ALPHABETICALLY	24
ALPHABETICALLY	25
ALPHABETICALLY	26
ALPHABETICALLY	27
ALPHABETICALLY	28
ALPHABETICALLY	29
ALPHABETICALLY	30
ALPHABETICALLY	31
ALPHABETICALLY	32
ALPHABETICALLY	33
ALPHABETICALLY	34
ALPHABETICALLY	35
ALPHABETICALLY	36
ALPHABETICALLY	37
ALPHABETICALLY	38
ALPHABETICALLY	39
ALPHABETICALLY	40
ALPHABETICALLY	41
ALPHABETICALLY	42
ALPHABETICALLY	43
ALPHABETICALLY	44
ALPHABETICALLY	45
ALPHABETICALLY	46
ALPHABETICALLY	47
ALPHABETICALLY	48
ALPHABETICALLY	49
ALPHABETICALLY	50
ALPHABETICALLY	51
ALPHABETICALLY	52
ALPHABETICALLY	53
ALPHABETICALLY	54
ALPHABETICALLY	55
ALPHABETICALLY	56
ALPHABETICALLY	57
ALPHABETICALLY	58
ALPHABETICALLY	59
ALPHABETICALLY	60
ALPHABETICALLY	61
ALPHABETICALLY	62
ALPHABETICALLY	63
ALPHABETICALLY	64
ALPHABETICALLY	65
ALPHABETICALLY	66
ALPHABETICALLY	67
ALPHABETICALLY	68
ALPHABETICALLY	69
ALPHABETICALLY	70
ALPHABETICALLY	71
ALPHABETICALLY	72
ALPHABETICALLY	73
ALPHABETICALLY	74
ALPHABETICALLY	75
ALPHABETICALLY	76
ALPHABETICALLY	77
ALPHABETICALLY	78
ALPHABETICALLY	79
ALPHABETICALLY	80
ALPHABETICALLY	81
ALPHABETICALLY	82
ALPHABETICALLY	83
ALPHABETICALLY	84
ALPHABETICALLY	85
ALPHABETICALLY	86
ALPHABETICALLY	87
ALPHABETICALLY	88
ALPHABETICALLY	89
ALPHABETICALLY	90
ALPHABETICALLY	91
ALPHABETICALLY	92
ALPHABETICALLY	93
ALPHABETICALLY	94
ALPHABETICALLY	95
ALPHABETICALLY	96
ALPHABETICALLY	97
ALPHABETICALLY	98
ALPHABETICALLY	99
ALPHABETICALLY	100

ALPHABETICALLY

CHRISTOPHORI  
CLAVII BAMBERGENSIS  
EX SOCIETATE IESV,

IN SPHAERAM IOANNIS  
DE SACRO BOSCO.



P R A E F A T I O.



ARIIS modis, ut Auctor est Proclus Dia-  
dochus in Commentarijs, quos in primum  
librum Euclidis conscripsit, antiqui Philo-  
sophi disciplinas Mathematicas partiti fue-  
re: Inter quorum omnium diuisiones ea,  
quæ Pythagoreis adscribitur, & quæ sequun-  
tur Plato, Aristoteles, Boetius, aliq; grauissi-  
mi Philosophi cum veteres, tum etiam re-  
centiores, celeberrima semper extitit; qua

quidem omnes disciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua gene-  
ra, puta in Arithmetica, Geometria, Musica, & Astronomiam  
distribuuntur; neque id sine ratione factum esse existimandum est.  
Cum enim vniuersæ facultates Mathematicæ circa quantitatem ver-  
sentur, duplex autem sit quantitas, discreta atque continua; Rursus  
quantitas discreta vel absolute ac per se, vel comparatione alterius  
considerari possit; Pari ratione quantitas continua vel ut immobilis,  
vel ut mobilis, sub cognitionem nostram cadat; Iure optimo effectū  
est, ut quatuor præcipuæ Mathematicæ disciplinæ constituerentur,  
quæ de duplici quantitate sub duplici vtriusque consideratione di-  
spicantur, cuiusmodi sunt illæ quatuor iam enumeratæ.

ARITHMETICA siquidem circa quantitatem discretam,  
hoc est; numerū absolute ac per se consideratum versatur, passionēs  
eius, & totā numerorum vim vnā cum arte numerandi diffuse, ac di-  
ligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA deinde de  
quantitate continua immobili disserit, & terrarumq; rerū ma-  
gnitu-

Diuisio Ma-  
thematica-  
rum disci-  
plinatum.



gnitudines metiri docet. *MUSICA* vero circa quantitatem discretam, hoc est, numerum, facta comparatione cum alio, versatur, sonorumq; concentus, atq; harmoniā considerat. *ASTRONOMIA* demū de quantitate cōtinua, magnitudineve mobili disputationē instituit, & cæli, astrorumq; motus inuariabiles perscrutatur.

Quotempo  
re Ioan. de  
Sacro Bo-  
sco florue-  
rit, & cur  
hoc cōpen-  
diū Astro-  
nomiæ cō-  
scripserit,

*HARVM* autem quatuor disciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes alia quouis modo de quantitate agentes manant, ac propagantur) latissime patens est *Astronomia* ob multitudinem rerum, quas considerat, & ob id dignissima simul ac iucundissima ab omnibus semper habita est; vti in nullam alteram scientiam plus studij, laboris, ac diligentie contulerint antiqui Philosophi, quā in hanc vnam *Astronomiam*. Sed quoniam successu temporis pluri mi ab hac egregia disciplina longitudine librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt pene iam collaberetur; Ideō *IOANNES DE SACRO BOSCO* natione Anglus, egregius sua tempestate Philosophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini *M. CC. XXXII.* volens huic malo succurrere, in cōmunem studioforum vtilitatem ex probatissimis, selectissimisque Astronomis, *Ptolemæo*, *Alphragano*, *Albategnio*, & plerisque alijs compendium quoddam exiguum vniuersæ *Astronomiæ*, quod esset veluti introductio quædam ad scriptores *Astronomiæ* grauiores, ea, qua potuit, diligentia conscripsit; quod quidem ad nostra vsque tempora magnum semper in scholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opusculum visum est nobis in gratiam studioforum annotationibus copiosioribus illustrare, in quibus conati sumus, quantum fieri potuit, sententiam primum auctoris simplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipse videtur omisisse, supplere; & quæ nimis succincte docuit, longiore sermone dilucidare, insistentes semper vestigijs antiquorum Astronomorum, addentes insuper obseruationes nonnullas recentiorum, vt perfectius intelligi possint ea, quæ ab alijs obscure dicta fuere de motibus cælorum, & forma totius mundi.

*VERVM* antequam ad auctore ipsam accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de *Astronomia* in vniuersum præfari, vt paratiori animo, alacrioriq; ad hanc scientiā studiosi accedant. Hæc autem in quatuor capita distinguemus; In primo breuiter docebimus, quinā fuerint primi huius discipline inuectores, & qui potissimum in ea auctores excelluerint; In secundo, quibus partibus vniuersa hæc scientia *Astronomica* contineatur, aperiemus; In tertio de præstantia, dignitateq; *Astronomiæ* disputabimus; In quarto denique de eiusdē vtilitate, ac necessitate in mediū nōnulla adducemus.

DE



## DE INVENTORIBVS ASTRONOMIAE.

NEMINI dubium esse debet, Astronomie primos inuentores extitisse humani generis progenitores, ac propagatores, Adamum dico, Noe, Abrahamum, & ceteros huiusmodi, a quibus etiam alias omnes disciplinas honestas originem duxisse, testatur antiquissima historia. Nam ut scribit Iosephus antiquitatum Iudaicarum lib. 1. cap. 4. cum prae dixisset Adam filijs suis exterminationem rerum omnium, una ignis virtute, alteram vero aquarum vi ac multitudine fore venturam, illi pertimescentes, ne disciplina rerum caelestium, quam primi adinuenerunt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad notitiam veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliam quidem ex lateribus, aliam vero ex lapidibus, & in ambabus, quae inuenerant, conscribens praeberet hominibus scripta de rebus caelestibus; quam columnam lapideam refert Iosephus hucusque in Syria conseruari: si vero lapidea columna ab igne consumeretur, lateritia illa remaneret, scientiamque astrorum mortalibus exhiberet. Idem Iosephus cap. 8. eiusdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxisse vitam, ut vacare possent rebus Astronomicis, ac Geometricis, cuius quidem verba haec sunt. NVLLVS autem ad vitam modernam, & annorum breuitatem, quibus nunc viuimus, vitam comparans antiquorum, putet falsa, quae de illis sunt dicta, & eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illi ad vitam illius longitudinem peruenisse. Illi namque, cum essent religiosi, & ab ipso Deo facti, cumque eis pabula opportuniore ad maius tempus existerent praeparata, tantorum annorum circulis rite vivebant. Deinde propter virtutes, & gloriosas utilitates, quas iugiter perscrutabantur, id est, Astrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora viuendi spacia condonauit, quae non ediscere potuissent, nisi sexcentis viuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. Rursus in eodem lib. cap. 15 Abrahamum virum iustum, & magnum, in caelestibus rebus expertum nominat. Et cap. 16. testatur, eum primum instruxisse Aegyptios in Arithmetica, & Syderum scientia. Ita enim de eo scribit. Arithmetica quoque eis (id est, Aegyptijs) contulit, & quae de Astrologia sunt, ipse contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum haec Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldaeis enim haec plantata noiscuntur in Aegypto, unde etiam peruenisse noiscuntur ad Graecos. CONSTAT igitur, Astronomiam scientiam esse antiquissimam, cum ante diluuium, immo sub initio mundi, extiterit, ut iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac disciplinis de antiquitate possit decernere, quanaoquidem nullam legimus fuisse antiquiorem. Hinc fit, ut ij auctores, qui in historijs leguntur fuisse primi Astronomiae inuentores, ipsam potius iamdiu inuentam, immo a primordijs mundi exortam illustrasse, nouisque additionibus adauxisse censendi sint, quam adinuensse; & ob id primos eos huius disciplinae auctores appellatos esse.

CAETERVM cui potissimum haec inuentio, seu potius amplificatio Astronomiae sit adscribenda, magna inter auctores fuit semper controversia, & adhuc sub indice lis est. Quidam enim eam attribuunt Aegyptijs; quidam Asyrijs; quidam Babylonijs; quidam vero eam primam ab Aethiopibus inuentam fuisse asserunt, eo quod sub Aequinoctiali circulo degentes serenissimo semper caelo fruuntur, ex quo facile syderum cursus obseruare possunt. Non insciantur tamen hi auctores, Aegyptios eam postea magis perspicuam, illustrioremque reddidisse. Neque vero desunt, qui Atlantem huius disciplinae

Inuentores primi Astronomiae qui fuerint.

Dug columnas, in quibus filij Adam scientias inscripserunt, ne diluuium perirent, quae fuerint.

Cur Deus primis parentibus tam longuam vitam praerogauerit, ex Iosephi sententia.

Abraham Aegyptios docuit Arithmetica, & Astronomiam.

Qui dicantur esse primi inuentores Astronomiae a feris prioribus.



4 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ.

nae primum inuentorem faciunt, voluntq; inde fabulam illam originem traxisse, ipsam videlicet humeris suis celum sustinuisse, quod primus cursum Solis, & Luna, syderumq; omnium conuersiones, rationesq; vigore animi, solertiaq; curasset tradendas hominibus. De quo sic scribit Diodorus Siculus lib. 4. Ferunt Atlantē Astrologiā fuisse peritissimum, deq; sphæra primum inter homines disputasse; qua ex re visus est celum suis humeris sustinere, locum præbente fabulis sphæræ inuentione. De eodem B. August. lib. 18. de Ciuit. Dei sic ait. Atlas magnus fuisse Astrologus dicitur, vnde occasionem fabula inuenit, vt cum celum portare confingeretur. Vult quoque Eusebius Cæsariensis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem esse vnum & eundem hominem: sed ex historijs constat, Atlantem D C C. annis, vt minimum, esse iuniorē. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectiorum antiquarum putat, Astronomiam primum à Sidonijs propter vsus navigationis fuisse inuentam. Sicut enim Geometria prima fundamenta rececit Aegyptij ob rationem mensurandorum agrorum, quam habere non poterant sine Geometria: & Phænices ob frequētes mercaturas, commerciaq; prima Arithmetices rudimēta tradidisse existimantur: Ita etiam Sidonijs propter assiduam navigationem, qua ritabantur, Astronomiam primi inuenisse creduntur, quoniam sine hac scientiā navigationis vsus consistere minime potest; hanc tamen postea mirum in modum auxerunt Chaldaei, Persæ, Indi, Aegyptij, Græci, necnon Arabes quamplurimi.

Varij auctores, qui in Astronomia floruerunt.

QVI C QUID tandem sit de primis inuentoribus Astronomiæ, clarum est atq; certum, complures insignes auctores in ea excelluisse, è quibus recensebo duntaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritania in Aegypto natus, eamq; tradidit Herculi, qui in hac disciplina tantum dicitur profecisse, vt ob doctrinam rerum celestium, qua præditus erat, celum ab Atlante susceptum humeris suis sustinuisse prædicetur, magnaq; eum esse gloria potitum historia testatur, quod sphæram astrorum primus in Græciam transtulerit. His postmodum plurimi insignes Astrologi successerunt, vt Anaximander Milesius, Thales Milesius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum & Chaldeorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megarensis, Aratus Solensis, Timochares Alexandrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuersim existiment Abrachim ab Hipparcho, Eratosthenes Atheniensis, Archimedes Syracusanus, Sosigenes, Iulius Cæsar, qui opera Sosigenis annum ad Solis cursum accommodauit, Andromachus Cretensis, qui dicitur esse inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Miles Geometra, Theodosius Tripolita auctor trium librorū de sphericis elementis, Ptolemæus omnium peritissimus, Theon Alexandrinus, Pappus Alexandrinus, Albumasar, Almeon Arabs, Abraham Auenefre, Albategnius, Thebit inuentor motus trepidationis in octaua sphæra, qui ante M C X L. post Ptolemæum floruit, Hali, Geber Hispanensis, Alphraganus, Alphonsus rex Hispaniæ, anno Domini M C C L. à quo tabulæ Alphonsina nomen d'sumpserunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergensis, Ioannes Blanchinus Ferrariensis, qui etiam tabulas Astronomicas composuit, Ioannes Stoflerinus, Nicolaus Copernicus, Franciscus Maurolycus Siculus Abbas, & Petrus Nonius Saluciensis Lusitanus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIÆ.

Astronomia quid.

VT RECTIVS colligamus, quasnam partes sub se comprehendat Astronomia, non incongrue à nominis explicatione sumemus exordium. Scientia igitur hæc de rebus



de rebus celestibus, quæ Astronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiam; nihil aliud significare videtur, quàm astrorum rationem ac legem ita ut Astrologia idem sit, quod syderum scientia, Differit enim de syderum motibus, motuumque certis & perpetuis vicibus ac legibus, ordine stellarum atque calorum, situ ac positura, ortu & occasu, multitudine ac magnitudine, distantia à terra, & à se inuicem, mutuo congressu, eclipsibus, & alijs huiusmodi. Hæc ab alijs appellari solet Astrologia. Hac enim tempestate pro eadem scientia usurpantur fere Astronomia, & Astrologia, & idcirco nos quoque hisce nominibus sine discrimine in his nostris commentarijs utemur; quamvis nonnulli Mathematicorum id discriminis inter hæc vocabula constituendum esse velint, ut Astronomia eam doctrinam significet, quæ motus calorum astrorumque considerat; Astrologia vero illi arti accommodetur, quæ ex conuersionibus calorum, & coniunctionibus astrorum, oppositionibusve euentus prædicit futuros, & præfensiones quasdam, significationesque ad valetudinem, & rem familiarum tuendam accommodatas.

Astronomia, & Astrologia, quo pacto inter se differant.

**D**IUIDITVR autem Astronomia in Theoricam, id est, contemplatricem; & Practicam, hoc est, operantem & agentem. Theorica considerat vniuersam mundi machinam, ut in se est, describens constitutionem mundi, diuidensque totam mundi compagem in ætheream & elementarem regionem: Deinde inuestigat numerum, magnitudinem, & motum omnium corporum celestium, stellarum omnium ac planetarum ortus, obitusque speculatur: Pari ratione omnium constellationum, & signorum figuras, & imagines considerat, veraque loca tam stellarum fixarum, quam errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo supputare: Similiter planetarum progressus, status, regressus, coniunctiones, oppositiones vna cum eclipsibus luminarium, Solaris videlicet ac Lune, & id genus alia propemodum infinita, diligentissime inquirunt. Atque hæc Astronomia explicatur partim in Almagesto, seu magna constructione Ptolemaei, vel etiam in Epitome Ioannis Regiomontani, in opere Astronomico Albategnij, in opusculo Alphragani, in Theoricis planetarum Georgij Peurbachij, in reuolutionibus celestibus Nicolai Copernici, & in aliorum fere innumerabilium auctorum voluminibus: Partim instrumentis quamplurimis ab Astronomis summa industria ad hoc inuentis, ut motus caelestes nobis ob oculos ponerent, quale est Astrolabium vulgare, seu planisphærium Ptolemaei, Astrolabium Gemme Frisij catholicum seu vniuersale, Planisphærium Ioannis de Roias vniuersale quoque, Annulus Astronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Astronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Astronomia in ea parte, quæ dici solet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digestos Astronomi calorum motus scrutentur, quales sunt tabule Alphonsi regis Hispanie, Ioannis Regiomontani, Ioannis Blanchini Ferrariensis, Nicolai Copernici, quæ tabule Prutenicæ nuncupari solent, & multorum aliorum.

Diuisio Astronomiæ in Theoricam, & Practicam.

**P**RACTICA vero Astronomia, quam alij Iudiciariam, seu Prognosticam, id est, Diuinatricem dicunt, omnia ista ad vsum vitæ humane accommodat. Contemplatur enim complexiones, & naturas tum signorum, constellationumque, tum etiam Planetarum, reliquarumque stellarum, explicatque quam signa sint calida, quæ frigida, quæ temperata, quæ masculina, quæ fœminina, & id genus alia. Rursus ex motibus orbium, & stellarum futuros euentus in hisce inferioribus prædicit. Verum quoniam huic Astronomiæ parti multa temerarie, ac perperam ausi sunt adijcere, adeoque hanc partem prognosticam amplificare voluerunt, ut sit iam res omnino superstitiosa, exosaque, & merito ab Ecclesia suspecta habeatur, mirumque in modum à B. Augustino damnata in libris de Doctrina Christiana; propterea nihil omnino de ea nobis dicendum existimo, nisi quod illam funditus evertunt Ioan. Picus Mirandula

Astrologia iudiciaria res est superstitiosa



6 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

ius libris 12. aduersus Astrologos cōscriptis: Franciscus Picus eius nepos in libris de  
Prenotione: Antonius Bernardus Mirandulanus episcopus Casertanus lib. 22. 23.  
& 24. Monomachia: Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulius  
Syrenus in libris de Fato.

DE PRAESTANTIA ASTRONOMIAE.

Astrono-  
mia præstā-  
tia ex sub-  
iecto.  
Celestia  
corpora om-  
nium sunt  
nobilissi-  
ma.

CVM ex duobus nobilitas alicuius scientiæ, auctore Aristotele, sumi debeat, nem-  
pe ex præstantia subiecti, de quo agit, & ex certitudine demonstrationis, quibus ea,  
quæ considerat, confirmat, (Ait enim, eam scientiam esse præstantiorem, nobilioremque,  
quæ vel circa res præstantiores versatur, vel quæ certior est,) quanta sit  
Astronomiæ dignitas, ac excellentia, haud obscure ex utroque capite cognosci potest.  
Si namque subiectum, seu materiam Astronomiæ spectemus, supremum ei propemodum  
locum inter reliquas omnes disciplinas humanas, seu lumine naturali acquisitas, cō-  
cedendum esse, fateri necesse est. Agit enim hæc scientia de corporibus celestibus, quæ  
omnium nobilissima sunt, multas ob causas. PRIMO quidem, quoniam, secundum  
philosophos, sunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omnisq; alterationis corrumpen-  
tis expertia, omni denique motu substantiam eorum aliquo modo variante immutabi-  
lia, cuiusmodi non sunt reliqua corpora, de quibus Philosophus naturalis disputat.  
Nam licet elementa, ut vult Aristoteles cum philosophis, secundum se tota non pos-  
sint generari aut corrumpi, secundum tamen partes eorum continue sunt generatio-  
ni, corruptioniq; obnoxia. SECUNDO, quia corpora celestia sunt causa omnium  
horum inferiorum, ut placet Arist. 1. Meteor. ubi ait, Necesse esse mundum inferiore  
superioribus latioribus continuari, ut omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phys.  
asserit, omnia produci mediante motu celi, ob idq; motum celestem, vitam omnium  
entium nuncupare non dubitauit. Rursus 2. de celo affirmat, celum in hæc inferio-  
ra agere mediante lumine, & motu. Postremo 2. de Gener. & corrup. testatur, pro-  
pter motum Solis, & aliorum planetarum in circulo obliquo, idest, in Zodiaco, fieri gene-  
rationes, & corruptiones in hisce inferioribus; Idemq; plerisque alijs in locis affir-  
mat, cui fere totus philosophorum cætus astipulatur. TERTIO, quoniam corpo-  
ra celestia sunt propinquiora nobilissimo ac primo enti, puta Deo glorioso; Immo  
secundum Auerroem corpus celeste est mediator, ac ligamentum superiorum cum infe-  
rioribus, & locus æternorum, ac diuinorum. Omnes etenim philosophi, ac nationes,  
etiam quatumvis barbare, in celo Deum tanquam in sede collocant propria. Quam-  
uis enim Deus non huic vel illi loco sit alligatus sed ubiuis locorum (quod nullis alijs  
conuenit rebus) existat; ponitur tamen in celo, tanquam in nobiliori mundi parte,  
ubi maxime suam omnipotentiam, & bonitatem manifestat, ut Theologi asserunt.  
QUARTO, ac postremo, quia inter alia omnia corpora nobilissimum locum, supre-  
mum videlicet, possident celestia corpora; Quo autem corpora sunt superiora, eo etiã  
nobiliora existimari debent, ut philosophi omnes fatentur. Ut enim terra omnium  
elementorum infimum est in situ & loco, ita quoque in dignitate postremum existit:  
Cui in nobilitate succedit aqua, quia superiore occupat locum: Deinde sequitur aer;  
quoniam sua lenitate aquam transcendit: Vltimo ignis principatum inter omnia ele-  
menta obtinet, cum sit supra omnia collocatus. Accedit etiã ad dignitatem corporum  
celestium, quod habent accidentia nobilissima, nimirum & motum, & figuram  
circularem, ut suo loco ostendemus, lumen, & alia huiusmodi ut non immerito Ari-  
stoteles hæc corpora videatur diuina nuncupasse.

Astrono-  
miæ digni-  
tas.

QUOD si modum demonstrandi, quo vtitur Astronomia, consideremus, nemo nega-  
bit,



gabit, omnes naturales disciplinas ab hac scientia longe superari. Adhibet enim ad eas confirmanda, de quibus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex sententia omnium philosophorum primum certitudinis gradum obtinent. Quare non sine ratione ex utroque capite, nempe nobilitate subiecti, & certitudine demonstrandi, voluit Ptolemæus ad initium *Almagesti*, Astronomiam simpliciter inter reliquas scientias esse primam. Ait enim philosophiam naturalem & Metaphysicam, si modum demonstrandi illarum spectemus, appellandas potius esse coniecturas, quam scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum.

## DE UTILITATE ASTRONOMIAE.

QUANTA sit huius præstantissimæ scientiæ utilitas, immo vero necessitas, rix explicari potest; Ad omnes siquidem disciplinas videtur Astronomia viam quodammodo parare, & aditum monstrare securum. Conducit enim in primis plurimum scientiæ Theologiæ. Nam consideratione orbium cælestium, ac motuum semper eodem modo, & invariabiliter sese habentium, cognoscitur magnitudo, excellentiaque creatoris ipsorum: Ut non immerito Ptolemæus in principio *Almagesti*, secundum traditionem Arabum asseruerit, hanc viam scientiæ esse viam, ac semitam ad sciendum Deum altissimam.

Astronomia  
vili-  
tas ad Theo-  
logiam.

A qua sententia non abest D. Paulus ad Rom. 1. ubi ait, Inuisibilia Dei à creatura mundi, per ea, quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur, &c. Quo in loco cum omnes res creatas, tum maxime videtur corpora cælestia intellexisse. Hæc etenim sua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, suorumque motuum, & influxuum mira varietate, ac stabilitate perpetua, mirum in modum Dei gloriosæ bonitatem, sapientiam, ac providentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maxime nos inducunt; Quod egregie testatur regius propheta David, cum dicit. Cæli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. Item. Quoniam videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti. Cui sententiæ fauet id, quod scriptum est sap. cap. 13. ubi de corporibus cælestibus ita legitur. Qui horum pulchritudine delectati Deos putauerunt, sciant, quanto his creator eorum speciosior est; A magnitudine enim speciei, & creaturæ cognoscibiliter poterat creator horum videri. Ex quo factum est, ut Astronomia, quæ de præstantissimis istis corporibus disputat, à plerisque Theologia naturalis vocetur.

INSERVIT etiam Metaphysicæ hæc disciplina, quia auctoritate Astrologorum Aristoteles lib. 12. Metaphysices ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum; Pari ratione ex motibus orbium cælestium virtus & substantia intelligentiarum, quæ illos movent, maxime investigari, ac percipi potest.

Astronomia  
vili-  
tas ad Meta-  
physicam,  
Physicam,  
Medicinam,  
Poeticam, &  
Nauticam.

NON parum quoque confert hæc scientia ad naturalem philosophiam, quoniam multa desumit philosophus ab Astronomis inuenta, ac demonstrata, ut videre est in 2. lib. de cælo, & alijs libris Aristotelis. Deinde quia ex motu cælesti invariabili investigavit Aristoteles 8. Phys. primum motorem æternum, omnisque mutationis expertum.

MEDICINAE vero adeo conducit Astronomia, ut Galenus Medicorum princeps egrotos moneat, ne se committat manibus medicorum Astrologiam ignorantium; Nam, ait, medicamenta parum, aut nihil prosunt temporibus incongruis exhibitæ; Immo vero sæpenumero nocere solent: Hæc autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Astronomum pertinent, cognosci possunt.

QUID porro poetæ efficerent, si hac præclara disciplina essent prorsus destituti? Nam, quid eorum poemata, aut scripta præclari, aut egregij habent, quod astronomi



motibus, ortu & occasu signorum, ac stellarum non sit refertum? Adde quod ne-  
mo antiquorum poemata intelliget, nisi prius optime in Astronomia studio fuerit  
versatus,

ARS quoque Nautica tantum humano generi utilis, ac necessaria, nulla ratio-  
ne fines suos absque presidio Astronomiæ digne potest iucuri, ut ingenue fatentur om-  
nes Nauticæ artis scriptores.

Astrono-  
mia neces-  
saria est p-  
sonis eccle-  
siasticis.

ACCEDIT etiam, quid viris in ecclesiastica dignitate constitutis pernecessa-  
ria est Astronomia, teste B. Augustino, ad congressus, oppositionesq; luminarium, ad  
mobilia festa, & id genus alia decus, & statum Ecclesiæ respicientia, accuratius dis-  
cutiendæ; Ob cuius Astronomiæ neglectum factum est, ut hactenus usque ad annum  
Domini M. D. LXXXIII. à vera sacri Paschæ observatione, aliarumq; celebra-  
tum mobilium tantum plurimque exorbitauerimus, ut Iudæi, Turcæ, & ceteræ gen-  
tes mirum in modum ignorantie nos arguerint; Quod quidem plurimi ac grauissimi  
Mathematici sæpius, ac quidem vehementer deplorarunt: Cui tamen malo Nicolaus  
V. Leo X. & plerique alij Pontifices maximi dicuntur sepe remedium voluisse adhi-  
bere, si modo tunc temporis eximiorum ac præstantium Astronomorum eis copia fuis-  
set, quibus iute curam emendandi Calendarij, corrigendiq; potuissent committere.  
Habet etenim Astronomia inter ceteras propinquam infinitas, hanc etiam insignem  
utilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem, notatis  
diligenter æquinoctijs, & solstitijs veris, demonstrat, mensura spacia definit, dierum  
noctiumq; vices, & intervalla, & quantitates accuratissime metitur, atque distin-  
guit. Diuina autem bonitate, ac providentia factum tandem est, ut nostris temporibus  
Gregorius XIII. Pontifex Optimus Maximus, ultimam manum Calendarij Ro-  
mani correctioni apposuerit, æquinoctiaq; ac solstitia ad tempora concilij Niceni  
reduceret. Quo fit, ut sacrosanctum Pascha, cum reliquis festis mobilibus in poste-  
rum recte semper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Romanorum Pontificum sinus  
celebraturi. Quia in re & ego annis non paucis, iussu eiusdem Summi Pontificis, non  
parum studij, atque opera collocanti,

Astrono-  
mia utilitas  
ad Cosmo-  
graphiam.

EST præterea Astronomia veluti fons, & origo Cosmographiæ; quoniam sine hu-  
ius scientiæ auxilio descriptio globi terre, doctrina de locorum intervallis, deq; re-  
gionum designatione, & cetera huiusmodi, quæ mirabile ornamentum simul ac utili-  
tatem omnibus rebus pub. afferunt, nullo pacto potest perfecte haberi.

Astrono-  
mia utilitas  
ad reip. ad-  
ministrati-  
onem.

OMITTO, quod hæc scientia summe est necessaria ad reipub. administratio-  
nem, ut ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiusmodi; Cuius rei multa no-  
bis exempla historia proponunt. Sulpitius enim ob scientiam eclipsidis lunaris, quæ  
solum in Astrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberasse perhibetur;  
Quod idem de Pericle Atheniense, nec non Dione Sicilia rege testantur historici. At  
vero Nicias Atheniensium imperator ob huius rei ignorationem metu perculsus  
classim portu educere non est ausus, haud paruo reipub. Atheniensis incommodo.  
& iactura.

NEQVE vero prætereundum est, quod non ita multos ante annos (ut refert  
Io. de Rotis in epistola ad Carolum V. Imperatorem, quam commentarijs suis in pla-  
nissphærium vniuersale præfixit) Colonius ductor exercitus Ferdinandi regis Hispa-  
niarum superioribus annis, quibus nouus orbis Indiæ Occidentalis detectus est atque  
exploratus, apud Iamaicam insulam totum exercitum Christianorum ab imminente  
morte huius diuine discipline auxilio eripuit. Cum enim vniuersus Hispanorum  
exercitus in ultimo iam ut periculo esset constitutus, neque Dux a Iamaicensibus  
alimenta illo posset modo impetrare, (Hæc enim ratione sperabant Barbari exerci-  
tus.

sum.



tum Christianorum facile sine armis posse expugnari) rectoribus Iamaicensium nunciari iubet, ni sibi, suisq; omnibus necessaria ad victum subministrant, plurima illis ac suprema mala imminere: In cuius rei testimonium non multo post Lunam eos obscuratam esse visuros, quam quidem ipse in Astronomia eximie versatus iamiam de se fecuram cognoscebat. Contempserunt quidem primo Barbari iussa Ducis Christiani, ac minas: At cum ad constitutum ab ipso tempus Lunam deficere sensim conspicerent, neque huius rei causam intelligerent, illius tum verbis primum fidem praebentes & comineatum Christianis assatum subministrarunt, & ad ipsius Ducis, ceterorumq; militum pedes pronoluti, vii sibi ignescerent, obtixe efflagitarunt. Taceo multa alia exempla similia; vt non immerito Ptolemaeus asseruisse videatur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare.

AD omnes has laudes accedit, quod semper hac scientia de rebus caelestibus, nimis Astronomia habita fuerit in magno pretio. Thales etiam Milesius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philosopharetur, nullamq; rei familiaris curam habere videretur; qui cum ab ignavis, vt fieri solet, quasi sui ipsius esset oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Astrologia, omnes in agro Milesio oleas, antequam florere cepissent, coemisse dicitur, ditissimusq; euasisse; Qua in re ostendere Milesijs volebat, prudentem virum, & sapientem, pecuniam, si velit, facere posse.

Astronomia apud veteres in magno pretio fuit.

SILENTIO praetermitto, quod apud Aegyptios nulli sacerdotes, nulliq; Pontifices creabantur, nisi Mathematici; (Ita enim Astrologos per Antonomasiā nominabant) Nulli apud Lacedaemonios regibus assidebant, nisi Mathematici; Nulli apud Persas salutabantur Reges, nisi Mathematici; Immo princeps philosophorum Aristoteles ad Alexandrum Magnum ita scripsisse fertur; (quod tamen absit ab homine Christiano) O rex clementissime nec surgas, nec sedeas, nec cibum sumas, aut potum, penitusq; nihil sine periti Mathematici consilio, si fieri potest, facias.

HAC disciplina Dionysium Areopagitam ob eclipsim Solis factam in plenilunio, quae naturae viribus tunc fieri non poterat, Domini passionem denunciasse legimus, quando exclamauit, Aut Deus naturae patitur, aut mundi machina dissoluetur; Vnde paulo post, praedicatione Pauli Apostoli ad Christi fidem est conuersus. Hanc, si Iosepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit sacerdotibus; hac populi Dei ductor ille eximius Moyses excelluit, vt testatur B. Steph. in Actis Apostolorum dicens, eum fuisse instructum in omni sapientia Aegyptiorum, quae quidem potissimum in Astronomia consistebat.

HIS omnibus laudibus adde, nullam esse professionem, qua magis delectati sunt maximi quique Reges, & Imperatores, quam Astronomia: Fuit enim illis hac disciplina familiarissima, cuius rei testes sunt tam qui priscis seculis vixerunt, quam qui nostro seculo. Nam fuit istud studium Astronomicum summae curae Iulio Caesari Romanorum Imperatori, qui vt historiae perhibent, ex Aegypto secum adduxit Sositrogenem Mathematicum insignem & peritum, cuius opera plurimum est usus in ordinatione anni ad cursum Solis; atque ab eo tempore ceperunt artes Mathematicae in Italia diligentius coli. Hic Caesar tantum est hoc studio delectatus, vt ipsemet de se ipso apud Lucanum dixerit.

Astronomia semper delectati sunt Reges, & Imperatores.

media inter praelia semper  
Stellarum, caeliq; plagis, superisq; vacauit.

HVNC secutus est Adrianus Imperator adeo in motibus astrorum versatus, vt singulis annis sibi ipsi conscripsisse prognosticon referant historiae.

QV I D



10 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

QVID dicam de Alphonso rege Hispaniarum? qui adeo doctus in astrorum scientia extitit, ut insigne opus tabularum Astronomicarum composuerit.

PRAETER EO ex recentioribus Carolum Quintum Imperatorem semper Augustum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his studiis, astronomi-  
cisq; instrumentis sunt recreati: quorum exemplum imitati sunt Philippus Hispaniarum rex: Maximilianus Imperator; Philibertus Dux Sabaudia, & plerique alij, qui adhuc superstites vivunt.

Ex nulla  
scientia ma-  
ior volu-  
ptas percipi-  
tur, quam  
ex Astrono-  
mia.

ACCEDIT huc etiam, quod ex nulla alia scientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Astronomia; Quid enim iucundius esse potest, quid amœnius, quid suavius, quid denique delectabilius, quam illam tot, & tantorum lu-  
minum reuultissimam, atque ordinatissimam seriem oculis perstruere? Nihil enim in hac vita esse, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauisimi aucto-  
res affirmant, ut iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, paucioresve in montibus sub Dio transegerint, & siderandarum stellarum causa: Immo diuinus Plato solum Astronomiæ causa oculos nobis esse concessos, asserere non est veritus. Ad quod Ouidius poetarum ingeniosissimus videtur alludere, dum sic canit.

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,  
Pronaq; cum spectent animalia cætera terram,  
Os homini sublime dedit, cælumq; videre  
Iussit, & erectos ad sydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,  
Inq; domos superas scandere, cura fuit.

Et paulo post.

Admouere oculis distantia sydera nostris,  
Aetheraq; ingenio supposuere suo.  
Sic petitur cælum, non ut ferat Ossan olympus,  
Summaq; Peliculus sydera tangat apex.

IN hac enim pulcherrima arte ea lustrantur, quibus maius, aut pulchrius exco-  
gitari potest nihil; In hac animi nostri rapiuntur, atque abstrahuntur à rebus  
huius terrestris orbis nunquam in eodem statu permanentibus ad ea, quæ  
nullis corruptionibus subiacent; In hac contemptis terreni huius  
puncti angustiis, per æra spaciosū, inter aureos soles, argen-  
teas, mutabilesq; Lunas, ac lucida sydera, mira dulcedi-  
ne, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc  
pauca ex multis, quæ de laudibus, utilitateq;  
huius eximie disciplinæ afferri possent,  
dicta sufficiant. Nunc ad aucto-  
rem Sphæræ explicandum  
accedamus.

PROOEMIUM

# P R O O E M I V M

IOANNIS DE SACRO  
BOSCO.



**I**RACTATVM de sphæra quatuor capitulis distin-  
guimus, dicturi primo compositionem sphære, quid sit  
sphæra, quid sit eius centrum, quid axis sphære, quid sit  
polus mundi, quot sint sphære, quæ sit forma mundi.

Quem or-  
dinē feruet  
auctor in  
sphæra ita  
denda.

**I**N secundo de circulis, ex quibus sphæra materialis  
componitur, & illa supercælestis, quæ per istam repræ-  
sentatur, componi intelligitur.

**I**N tertio de ortu, & occasu signorum, & de diuersitate dierum,  
& noctium, & diuisione climatum.

**I**N quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de causis  
eclipsium.

## COMMENTARIVS.



**I**NSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id est de figura  
quadâ globosâ, seu rotunda varios, & diuersos circulos cõ-  
tinente, quæ sphæra materialis solet nūcupari, inuenta miro  
artificio ad hoc, vt aliquâ de rebus cælestibus habere noti-  
tiam possimus. Quoniam enim in nostra potestate non est,  
cælos, quando libuerit, ascendere, vt ibi gradus, circulosq;  
consideratos visu percipiamus, eosque reuoluamus, vnde cū

Inscriptio  
huius ope-  
ris.

que, & quocunq; voluerimus: Rursus neque hominis ætas sufficit expectare  
ea omnia, quæ in cælo futura sunt, neque vllus hominum, dum viuit, ea om-  
nia, quæ præsentia sunt, intueri potest: Amplius, nūc hic dies existit, illic nox:  
His modo Sol oritur, vel alia stella quæuis, illis vero occidit: Hi sub sphæra  
obliqua, illi sub recta degunt: & deniq; nullus omnibus in locis habitare si-  
mul eodem tempore potest; quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam possi-  
mus cognitionem habere eorum, quæ in cælesti illa regione fiunt: Idcirco ma-  
gna industria, summoq; ingenio, excogitarunt artifices huius disciplinæ mira  
eruditione præditi materiale aliquod instrumentum, quod nobis omnia illa,  
quæ in cælo imaginamur, & scire desideramus, ob oculos poneret. Tale igitur  
instrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inscripsit suum libellum  
auctor hic, non quod quasi ex proprio instituto de hac velit differere: Princi-  
palis enim eius intentio est in hoc libello agere de sphæra illa cælesti, in cuius  
gratiam hæc materialis est inuenta. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum  
quæ in cælo apparent, acquiri minime potest absque sphære materialis vsu,  
ideo suum libellum de hac sphæra inscripsit, ita tamen, vt omnia, quæ de hac  
sphæra dicuntur, ad illam cælestem sphæram referantur.

Cur ab A-  
stronomis.  
sphæra ma-  
terialis in-  
uenta sint.

Præcipue  
in hoc lib.  
agitur de  
sphæra cæ-  
lesti.

**T**OTVM igitur studium auctoris positum est in eo, vt per sphæram mate-  
rialem

Intentio  
auctoris.



Subiectum  
Astronomiæ,  
& huius libri,  
quod.

rialem declaret nobis cōstitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quomodo cælestia corpora moueantur, qua ratione stellæ & signa oriantur, occidantque, quid denique ex hoc ortu consequatur, quantum ad dies & noctes in varijs climatibus; Ita vt iste tractatus sit fere compendium vniuersæ Astronomiæ. Quare non incongrue idem huius libelli statuemus subiectum, quod totius Astronomiæ, nempe Corpus cæleste mobile circa medium. Nam iuxta placita philosophorum subiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes subiectæ, ac passionēs eius, quod subiectū dicitur, in illo lib. declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicuntur, ad ipsum subiectum referantur; Tertio, vt id, quod subiectum illius libri constituitur, distinguat librum, seu scientiam illam ab omnibus alijs: Quæ quidem omnes conditiones corpori cælesti mobili circa medium respectu istius libelli conueniunt. Inuestigantur enim in eo corporis cælestis mobilis partes subiectæ, videlicet cæli particulares, quotnam sint numero, & passionēs eius diligentissime explicantur, vt motus, situs, figura, quantitas, & huiusmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cæleste mobile circa medium considerantur, vt quod terra & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra sit in medio mundi sita immobilis, & punctum existat respectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cælestibus, assignari posset sine his. Atque hæc fuit causa, cur Ptolemæus in Almagesto, & auctor noster, Alphraganus, & cæteri omnes Astronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipue vero de terra, vt nimirum facilius possent motus cælestes, qui circa terram tanquam centrum sunt, declarare. Postremo per corpus cæleste mobile circa medium distinguitur hic libellus ab omnibus alijs disciplinis. Quamuis enim Aristoteles quoque de cælo agat in lib. de cælo, tamen alia id ratione facit, quàm Astrologus. Philosophus siquidem præcipue naturam, ac substantiam cæli conatur inuestigare, & si quid de motu cæli in particulari asserit, id totū ab Astrologis emendicat: Astrologus vero de eodē corpore cælesti agit hac præcisâ ratione, qua circa mediū Vniuersi est mobile, vt videlicet assignet periodos, & varietates omnium motuum, intelligendo semper motum tantummodo localem. Nam cælestia corpora alios motus, vt alterationē, saltem corruptentē, augmentationē, diminutionem, generationē & corruptionem, secundū philosophos, nō admittūt.

Quid in  
singulis capitibus  
huius lib. contineatur.

IN HOC IGITUR Procæmio declarat nobis auctor suam intentionem, proponitque modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait se declaraturum partes spheræ, & quæ sit forma mundi, quod quidem est dignissimum scitu. Quomodo enim non erit iucundissimum simul ac vtilissimum, nosse, quonā pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua assidue vitā degimus, constructa sit atque disposita? In secundo pollicetur se dicturū de circulis spheræ. In tertio & quarto asserit se disputaturū de motibus astrorum, hoc est, de ortu & occasu signorum, stellarumque. Verum quoniā duplex potest esse de motibus cælestibus tractatio; Altera, quæ inquirat, atque explicat primum motum, qui proprius est, & peculiaris primo mobili ab ortu in occasum, rapitque omnes alios orbes secū spatio viginti quatuor horarū: Altera vero considerat, & declarat motū secundū, qui peculiaris est & proprius alijs cælis infra primū mobile, sitque ab occasu in ortū; Contrahuntur enim quodammodo singuli orbes inferiores, singulis etiam, ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu in oc-



in occasum : Idecirco auctor noster volens vtramque tractationem breuiter perstringere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius accidit in varijs regionibus, nempe de ortu & occasu signorum, quæ à primo mobili perpetuo ab ortu in occasum deferuntur: Itē de diuersitate dierum ac noctium, quæ ob diuersum ortum, obitumq; signorum diuersis in locis varia existit; & denique de climatibus, in quibus huiusmodi diuersitas reperitur, differit. In quarto vero cap. disputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de causis eclipsium Solis & Lunæ, & de ijs, quæ ratione secundi motus contingunt. Atque ita compendio quodam videtur hoc libello totam scientiam de rebus cælestibus fuisse complexus.

## C A P V T P R I M V M.



**S**PHÆRA igitur ab Euclide sic describitur. Sphæra est transitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro consueque circumducitur, quousque ad locum suum redeat. Id est. Sphæra est tale rotundum, & solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circumducto.

Sphære definitio.

## C O M M E N T A R I V S.



**H**OC primum caput continet principia, ac fundamenta totius Astronomiæ, de quibus etiam doctissime differit Ptolemæus in prima Dictione suæ magnæ constructionis. Diuidi autem poterit commodissime in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem Sphæræ; tertiam centri Sphæræ; quartam ipsius axis mundi; & quintam polorum mundi.

IN secunda parte continentur diuisiones quædam Sphæræ: In tertia, quænam sit mundi forma, explicatur: In quarta denique quasdam conclusiones de cælesti, & elementari regione auctor demonstrat.

VT autem duæ Sphæræ definitiones intelligantur, aduertendum est, apud Mathematicos tria generâ quantitatum duntaxat reperiri: Sub primo continentur omnes lineæ, quarum extremitates sunt puncta: Sub secundo includuntur omnes superficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, seu solida complectitur, quorum extrema sunt superficies. Linea est longitudo sine latitudine, vnam tantum habens dimensionem, qua secundum longum diuiditur. Superficies vero est latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimensiones, vnam secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem. Corpus denique, siue solidum est magnitudo tres admittens dimensiones, longitudinem videlicet, latitudinem, & crassitiem seu profunditatem: Neque alia magnitudo, siue quantitas à Mathematico præter has tres consideratur, quod plures dari non possint, cum nec plures dimensiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidem ad initium librorum de cælo Aristoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen id ipsum vnica demonstratione clarissima ostendunt, quam libuit hic apponere.

Quid in primo capite Sphæræ agatur.

Quantitatis tria tantum sunt genera.

Linea quid.

Superficies quid.

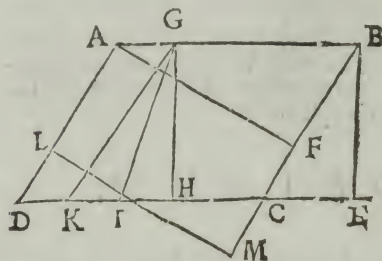
Corpus quid.



re, quod apud paucos reperiatur bene explicata.

Mathematici omnia metiuntur linea perpendiculari.

SCIENDVM est igitur, omnia commensurari linea perpendiculari Mathematicis, ita ut tam longa dicatur esse quælibet magnitudo, quanta est perpendicularis ducta ab vno extremo figure ad aliud extremum; Ut in hoc proposito parallelogrammo ABCD,



longitudo erit linea perpendicularis LM, ducta à puncto L, lateris AD, ad latus oppositum BC, protractum, vel perpendicularis AF. Pari ratione latitudinem cuiusvis quætitatis tantâ dicunt esse, quanta est perpendicularis educta ab vno latere ad aliud; Ut propositi parallelogrammi latitudo erit perpendicularis BE, à latere AB, ad latus DC, protractum extensa. Profundi-

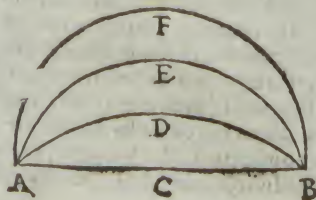
tas denique seu crassities, altitudove cuiuscunque corporis tanta esse iudicatur, quanta est perpendicularis producta ab vna parte ad aliâ. Quamobrè Euclides pulcherrime ad initium sexti lib. definiens altitudinem cuiusque figure dixit: Eam esse lineam perpendicularem à vertice ad basim deductam.

Cura Mathematicis omnia metiuntur linea perpendiculari.

RATIO vero, cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea est, quam Ptolemæus asserit in libello, quem de Analemmate conscripsit, & quam Simplicius accepit ex libro eiusdem Ptolemæi de Dimensione; quoniâ videlicet mensura alicuius rei debet esse statâ, determinatâque; & non indefinita: Inter cunctas autem lineas rectas, penes quas sumitur omnis mensura, sola linea perpendicularis est certâ, determinatâque; longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatæ. Ut in superiore parallelogrammo, linea perpendicularis BE, penes quâ sumpsimus latitudinem figure, inter omnes lineas, quæ à latere AB, duci possunt ad latus DC, siue ulterius protractum sit, siue non, sola est statâ, atque inuariabilis quætitatis; A quocunque enim puncto lateris AB, duxeris ad latus DC, lineam perpendicularem, hæc prorsus eandem habebit longitudinem, quam perpendicularis BE, qualis est perpendicularis GH. Nam cum GBEH, (ut manifesto constat ex primo lib. Euclidis) sit parallelogrammum, erunt latera opposita BE, GH, æqualia, & sic de alijs; Quod minime contingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares sunt: Ex quocunque enim puncto lateris AB, ad latus DC, duci possunt innumeræ lineæ non perpendiculares, quarum vna altera maior est, & omnibus minor existit perpendicularis ab eodè puncto deducta, ut manifestum est in lineis GH, GI, GK. Quod cum ita sit, non sine magno consilio, immo ipsa Natura duce, mensuræ quantita-

34. primi.

19. primi.



tum capiuntur penes lineas perpendiculares, quæ solæ terminatæ sunt, atque inuariabiles: non autem secundum alias, quæ infinitis modis possunt duci, modo breuiiores, modo longiores; Sicut etiam non solum apud Mathematicos, verum etiam ad vulgus spacia, & itinerum intervalla iuxta lineas rectas sumuntur, quæ brevissime sunt, & non penes circulares, quæ sexcentis



tis modis variari possunt. Vt spaciū interiectum inter A, & B, pūcta, tantum esse definitur, quanta est linea recta ACB, non autem, quanta est circularis ADB, aut AEB, aut AFB; quoniam hæc non sunt eiusdem longitudinis, sed vna est altera maior; recta vero semper eadem est, & omnium, quæ ex puncto A, ad punctum B, duci possunt, breuissima.

HOC igitur ita ostēso, omnia videlicet cōmensurari linea perpēdiculari, facile demonstrabitur, tres tantum esse dimēiones ex natura rei in vnaqua; re corporea; vnā videlicet secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem, & tertiam secundum profunditatem; Cuius rei causa est, quoniam ad quoduis punctum in aliquo corpore susceptum solum tres lineæ perpendiculares: ita vt quælibet illarum ad reliquas duas sit ad angulos rectos, constitui possunt, non plures, quarū duæ quomodolibet sumptæ existant in vna eadēque superficie, reliqua vero in alia diuersa. Penes vnā itaq; harum linearū accipitur longitudo corporis, penes aliā latitudo, & penes tertiā altitudo, seu profunditas. Ex quibus constat, curnā corpori tres tantum insint dimēiones. Quare non inepte quidam sic corpus definire solent. Corpus, seu solidum est magnitudo, in qua tres lineæ rectæ se inuicem ad angulos rectos interfecātes in vno eodemq; puncto protrahi possunt; in superficie enim solum duæ possunt. Quod autem ad quoduis punctum tres possint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas sit perpendicularis, ita demonstrabimus. In superiori figura, vbi duæ rectæ AB, BE, sese ad angulos rectos secant in B, si ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ existunt, (semper enim duæ rectæ se interfecātes in vno plano sunt) excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtrāque AB, BE, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde & vtraque vicissim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas esse perpendicularem. Nullam autem aliā ad has tres posse perpendicularem esse, hoc modo perspicuum faciemus. Ducatur, si fieri potest: quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas AB, BE: quæ necessario ad planū, in quo sunt rectæ AB, BE, recta erit. Cum ergo & tertia linea excitata sit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad easdem partes, quod fieri non potest.

HIS rite intellectis, facile duæ definitiones sphaeræ percipiētur. Ita namq; habet prima definitio, quā auctor se desumpsisse testatur ab Euclide. [*Sphaera est transitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eousque circumducitur, quousque ad locum suum redeat;*] Id est, vt auctor ipse declarat. [*Sphaera est tale rotundum, seu solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circumducto.*] Neque enim sphaera est transitus, seu reuolutio ipsa, sed efficitur ex eiusmodi transitu, seu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphaera est transitus, sit causalis, minime vero formalis. Est enim sensus, quod sphaera est tale solidum, quod ab arcu semicirculi, sua quidem diametro immobili, & fixa manente, vna completa reuolutione circumscribi intelligitur: Id autem Solidum circumscribi intelligitur, quod cōtinue ab arcu circumducto tāgitur. Vt si sumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ spissitudine inferatur, & ad huius diametri extremitates semicirculi circumferētia vtrinque applicata circumducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri coepit, reuertatur, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturq; figura sphaerica, siue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circumferētia semicirculi descriptum, Sphaera appellatur.

Cut iatura  
tres sint di  
mēiones.

2. vndec.

12. vndec

4. vndec.

14. vndec

Explicatio  
superioris  
definitio-  
nis sphaeræ.

VERVM



Dubitatio  
contra supe-  
riorem de-  
finitionem  
auctoris.

Solutio du-  
bitationis.

Definitio  
sphærae ab  
Eucl. tradi-  
ta.

VERVM dicet aliquis, cū circumferentia semicirculi sit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autē, seu motu cuiusvis lineæ imagi-  
nario, omnium Mathematicorum consensu, nō efficiatur nisi superficies, qui  
fieri potest, vt sphæra, quæ est solidum quippiam, vt & auctor ipse in declara-  
tione suæ definitionis asseruit, & mox iterū ex Theodosio subiungetur, gigna-  
tur ex ductu, seu reuolutione, circumactioneue circumferentiæ semicirculi: nā  
ex tali circūductu sola superficies extima sphærae procreatur. Cui occurrendū  
est, definitionem hanc Euclidis non esse fideliter ab auctore recitatam. Eucli-  
des enim in lib. 11. defin. 14. non dixit, Sphæram effici ex conuersione circun-  
ferentiæ semicirculi circa diametrum, sed ex ductu ac reuolutione totius semi-  
circuli, quem quidem constat esse superficiem. Quamobrē sicut ex reuolutio-  
ne lineæ rectæ finitæ circa alterū extremum fixum describitur circulus, ita vt  
ipsa linea superficiem efficiat, punctum vero alterum extremum circunferen-  
tiam designet: sic quoque ex circumactione quidē superficiem semicirculi pro-  
creabitur soliditas sphærae, ex reuolutione vero semicircunferentiæ superfi-  
cies extima rotunda; atque hac ratione perfectū corpus sphæricum nascitur.

Alia sphæ-  
rae definitio  
tradita  
à Theodo-  
sio.

SPHÆRA etiam à Theodosio sic describitur: Sphæra est soli-  
dum quoddam vna superficie contentum, in cuius medio punctus est, à  
quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiam sunt æquales.

## COMMENTARIUS.

Explicatio  
definitio-  
nis sphærae  
à Theodosio  
tradita.

HÆC est secunda sphærae definitio desumpta ex Theodosio de sphæri-  
cis elementis; in qua quidem tres particulæ continentur. Prima est [solidum]  
id est, corpus, poniturq; ad differentiam figurarum planarum, cuiusmodi est  
circulus, quadratum, &c. Secunda [vna superficie contentum] apponitur ad ex-  
cludendas figuras solidas pluribus superficiebus cōprehensas, qualis est rota  
currus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex est superficies,  
vna plana, quæ ex omni parte linea recta adæquate potest cōmensurari, vt est  
superficies alicuius muri bene cōplanati, vel tabulæ, vel papyri bene extēse:  
Altera curua, quæ vndique linea recta mensurari nequit; Atq; hæc vel est cō-  
caua, vt est interior superficies alicuius hydræ; vel connexa, cuiusmodi est  
exterior superficies hydræ; vel pilæ; Sphæra superficie curua, eaq; conuexa &  
vnica continetur. Tertia denique particula est [in cuius medio, &c.] adiungi-  
turq; ad differentiam plurimorum solidorum vna quidem superficie conten-  
torum, in quibus tamen tale punctum assignari minime potest: quale est cor-  
pus ouale, lenticulare, & alia huiusmodi.

Cōparatio  
duarū sphæ-  
ræ definitio-  
nū inter se.

QVOD si hanc definitionem cum priore cōferamus, reperiemus illā fa-  
bricandæ sphærae modum, industriamq; nobis præbere: hæc vero sphæra iam  
fabricatæ substantiam explicare, ob idq; illā potius descriptionē, hæc vero de-  
finitionē dicendā esse. Quam quidem definitionem Theodosii desumptam ex  
Tymæo Platonis eleganter expressit Cicero in lib. de Vniuersitate his verbis:  
de mundo loquens. Ergo globosus est fabricatus, quod æquale id est, Græci vocant,  
cuius omnis extremitas paribus a medio radijs attingitur. Conuenit enim hæc etiā  
definitio vniuerso mundo; Mundus siquidem est sphæra solida; cum nihil in  
ipso vacuum existat, sed omnia corporibus sint repleta à mundi conuexitate  
vique



vsque ad eius centrum, vt in 4. Phys. Aristoteles probat.

VERVM si rem diligentius introspeciamus, ambæ prædictæ definitiones sphaeræ potius cuilibet globo, seu pilæ accommodari possunt, quam sphaeræ illi, de qua libellum inscripsit auctor, & de qua præcipue nobis est futura disputatio; idcirco aliâ descriptionē adducemus hoc modo. Sphaera (de qua agendū nobis est) est instrumentum quoddā rotundum, in quo varij circuli armillæ vel continentur, quibus cælorum motus, & totius mundi situs commodissime explicantur. Quale nimirum est instrumentum, quod sphaeram materialē dicūt.

Descriptio  
sphaeræ ma-  
terialis, de  
qua hic agi-  
tur.

Qui dicantur  
inuentores  
primi  
sphaeræ ma-  
terialis.

QVI autem fuerint pulcherrimi istius instrumenti inuentores primi, non satis constat. Quidam enim putant, Atlantem sphaeram primum reperisse; Deinde eam transportatam fuisse in Græciam ab Hercule, vt auctor est Plinius. Quidam vero, vt idem testatur, Anaximandrum Mileesium primum inuentorē faciunt. Laertius Diogenes Musæo hanc inuentionem ascribit. Alij denique alios inuentores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarætinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen & Maternus testantur, Archimedem Syracusanum Mathematicum subtilissimū inuentorem primum extitisse sphaeræ instrumentalis, quæ sphaerā illam cælestem ad viuum repræsentaret. Nam vt nobis cælorum cōpositionem, ordinationem, motusq; eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquit, sphaeram quandam vitream omnino transparentem tanto artificio, vt in ea planetarū globi, præcipue Solis ac Lunæ, proprijs motibus in diuersas mundi plagas incederent, nō secus ac in cælo ipso mouētur: ita perfecte & ad amussim sphaeram cælestem imitabatur sphaera hæc vitrea ab Archimede summa industria, ac arte constructa. De qua sphaera Claudianus poeta elegantissimum Epigramma conscripsit, quod libuit hic apponere.

Sphaera ad-  
mirabilis  
Archime-  
dis.

*Iuppiter in paruo cum cerneret æthera vitro.*

*Risit, & ad Superos talia dicta dedit.*

*Hucine mortalis progressa potentia cura.*

*Iam meus in fragili luditur orbe labor.*

*Iura poli, rerumq; fidem, legesq; Deorum*

*Ecce Syracusius transtulit arte senex.*

*Inclusus varijs famulatur spiritus astris,*

*Et viuum certis motibus vrget opus.*

*Percurrit proprium mentitus Signifer annum,*

*Et famulata nouo Cinthia mense redit.*

*Iamq; suum voluens audax industria mundum*

*Gaudet, & humana sidera mente regit.*

ET ille punctus dicitur centrum sphaeræ. Linea vero recta transiens per centrum sphaeræ, applicans extremitates suas ad circumferentiam ex utraque parte, circa quam sphaera voluitur, dicitur axis sphaeræ. Duo vero puncta axem terminantia dicuntur poli sphaeræ.

Centrum,  
axis, & poli  
sphaeræ qd

#### COMMENTARIUS.

DECLARAT hic tribus reliquis definitionibus, quid sit centrum sphaeræ, quid axis, quid denique sint poli sphaeræ; quæ omnia perspicua sunt in auctore.

B CEN-



Centrū, &  
axē sphæ-  
ræ quid se-  
cundū Eu-  
clidem.

Discrimen  
inter dia-  
metrum, &  
axē sphæ-  
ræ.

**CENTRUM** sphære Euclides in lib. I. ita describit. Centrum sphære est idem, quod & semicirculi, à cuius reuolutione sphæra effici intelligitur.

**AXEM** vero ita definit Euclides loco citato. Axis sphære est quiescens illa linea, circa quam semicirculus (ex cuius nimirum circumactione sphæra conficitur) cōuertitur. Proclus autem Diadochus sic. Axis mundi (quem nos iam sphæram esse diximus) vocatur dimetiens ipsius, circa quam voluitur. Ex his vero omnibus definitionibus perspicuum est, non omnem lineam, quæ per centrum sphære transiens extremitates suas ad circumferentiā ex utraque parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) nisi circa eam sphæra voluat. Multo enim plura complectitur diameter, quam axis, cū axis sit quid inferius, Diameter vero quid superius: Omnis siquidem axis diameter est, at non contra; Quoniam in sphæra cælesti solæ eæ diametri axes dici possunt, circa quas fit aliquis motus, quæ quidem paucae sunt, & præcipuus axis est ille, qui protenditur à septentrione per mediam terram versus austrum: Innumerae tamen diametri assignari possunt, omnes nimirum lineæ per centrū sphære transeunt; immo & planæ figuræ diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem. Axis etenim in solidis duntaxat corporibus reperitur. Potest tamen quævis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui potest sphæra, quemadmodum circa axem mundi, licet re ipsa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Astronomos quilibet circulus in sphæra habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque vniiformiter moueretur, si deberet moueri, quamuis a. non moueatur. Huiusmodi axis est diameter sphære per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiusdem circuli insistent. Dicitur autem illa diameter, circa quam cælum, seu sphæra conuertitur, axis, sumpta similitudine ab axe ligneo, super quē rota alicuius currus contorquetur; deriuaturq; hoc nomen ab agendo, id est, mouendo, quia videlicet circa eum mundus sine intermissione circumagitur. Quem nobis Manilius poeta eleganter depinxit his carminibus

*Aera per gelidum tenuis deducitur axis,  
Libratumq; gerit diuerso cardine Mundum,  
Sidereus medium circa quem voluitur orbis.  
Aeternosq; rotat cursus immotus,*

Axe quoque cælum, terramq; sustineri sinxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra quæ transiecto axe sustinetur. Ad quod alludit Lucanus, quādo Cæsari sedem in cælo commonstrat, ita scribens.

*Aetheris immensi partem si presseris vnā,  
Sentiet axis onus liberati pondera cæli.*

Poli mun-  
di.

**QVONIAM** vero duo sunt poli mundi; duo videlicet puncta axē terminantia; Ille, qui nobis hic in Europa degētibus semper apparet, cōspiciusq; existit, dicitur Borealis, siue Boreus, Septentrionalis, Aquiloniusve: Ab Astronomis autem appellatur polus Arcticus, id est, Vrsinus, à constellatione quadam insigni, quæ Græce dicitur ἀρκτὸς, Latine vrsa, perpetuoq; circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleræque nationes vocant Nort; Italis vero Tramontana dicitur. Alter vero polus Australis dicitur, vel Austrinus, Meridionalis, vel Notius; Astronomi vocant Antarcticum, quod per diametrum oppositus sit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conspicitur; Semper enim tantum sub nostro hemisphærio delitescit, quantum alter supra idē hemisphæ-



misphærium attollitur, vt hic Romę 42, ferme grad. Vtrumque hunc polum pulchre describit Virgilius, cum ait.

*Hic Vertex nobis semper sublimis; at illum  
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundi.*

A Nautis vterq; polus stella maris, seu stella nautarum dicitur, non quod poli ipsi sint stellę, sed quod prope ipsos sint stellę quędam ita propinquę, vt vix moueri cernantur, (quamuis iuxta polum Antarticum nulla stella insignis deprehensa sit, quę minus, quā grad. 30. ab ipso polo absit) quarum ea, quę polo Arctico vicinissima est, in extremitate caudę vrsę minoris existit; quę vero Antartico polo vicinior obseruatur, in extremo pede sinistro Cętauri posita est. Quoniam vero ad has stellas Nautę respicientes itinera sua per mediū mare dirigunt, propterea vtraque stella maris, vel Nautarum dici consuevit.

DICVNTVR autem poli à verbo Græco, *πολις*, quod significat ver-  
to seu circumago; Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indefinenter circumuoluitur. Porro nonnulli hæc duo puncta, Vertices, seu Cardines mundi appellant: Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi structura circa dicta puncta, quę sola immobilia sunt, conuertitur.

Stella maris idem, quod polus.

Vnde dicti sunt poli.

### DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.



**SPHÆRA** autem mundi dupliciter diuiditur, secundum substantiam, & secundum accidens. Secundum substantiam, in sphaeras nouem; Scilicet, sphaeram nonam, quę primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphaeram stellarum fixarum, quę firmamentum nuncupatur: & in septem sphaeras septem planetarum, quarum quędam sunt maiores, quędam minores, secundū quod plus accedunt, vel recedunt à firmamento. Unde inter illas sphaeras, sphaera Saturni maxima, sphaera vero Lunę minima existit.

Diuisio  
sphærae secundū substantiam.

### COMMENTARIVS.

HAEC EST secunda pars huius capitis, in qua duę diuisiones sphærae mundi afferuntur, vna secundum substantiam, altera secundum accidens. Secundum substantiam diuidit auctor sphæram mundi in nouem sphæras. In qua diuisione non sumitur sphæra, vt complectitur omnia corpora mundum vniuersum componentia, cælos videlicet, & elementa; Sic enim plures essent sphærae, quam nouę, vt paulo post erit manifestū, quādo de numero cælorū, & elementorum, eorumq; ordine disputabimus: Sed accipitur pro sphæra cælesti, quę quidem constat, seu continetur duabus superficiebus, conuexa nimirum exteriore, & concaua interiore, diciturque proprie orbis; Hoc namque differt orbis à sphæra, quod hæc ad centrū vsque tota sit solida, vnicaque tantum superficie, puta conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, sed duabus finiatur superficiebus, vna exteriore, & altera interiore, quales sunt omnes cæli.

Sphæra hic diuisa sumitur, pro sphæra cælesti.

Differentia inter orbē, & sphæram. Sphæra, seu orbis celestis duobus modis accipitur.

SED quoniam sphæra, seu orbis celestis duobus modis sumi potest; vno modo pro quolibet orbe diuiso ab alio, siue sit cōcentricus mundo, siue eccen-

B 2 tricus,



tricus, hoc est, siue idem cum mundo centrum possideat, siue diuersum: quo pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & cōsideratio ad Theoricas planetarum spectat, quamuis etiam auctor noster eos breuissime capite 4. perstringere conetur: Alio modo sumitur sphaera cælestis pro orbe totali ab alijs diuiso, qui vndeque a mundi centro æquidistat, & tam secundum conuexum, quā secundum cōcauum mundo cōcentricus existit, conficiturq; ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ: quo pacto quilibet planeta vnū propriū, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccentricos, vt in Theoricis planetarum fiet perspicuū. Hoc igitur modo posteriore accipitur in hac diuisione sphaera, pro orbe videlicet cælesti integro cōtinente plures alios partiales ad motū planetæ ordinatos, siue hi concentrici sint, siue eccentrici. Diuidit itaque auctor sphaeram ita acceptā in 9. sphaeras, nempe in sphaeram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphaeram stellarum fixarum, quæ Firmamentum nuncupatur: & in septem sphaeras septem planetarum, videlicet in sphaerā Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lune. Hanc tamē diuisionē paulo post examinabimus, quoniam Astronomi recentiores plures sphaeras cælestes constituunt.

Quo pacto accipitur sphaera cælestis in hac diuisione.

S V N T autem omnes orbes cælestes contigui prorsus, & immediati inter se, ita vt semper superior inferiorem includat, nihilq; inter vnum atque alterum sit medium, non secus ac in tunicis caprarum videmus superiorem vndiq; circumdare inferiorem; quod quidem ita esse demonstrabimus, cū de ordine cælorum disputabimus. Quare cum omne corpus continens maius sit corpore contento, quoad ambitum, recte subiungit auctor, sphaerarum cælestium quasdam esse maiores, & quasdam minores, secundum quod plus accedunt, vel recedunt a Firmamento. Erit enim hac ratione sphaera nona omnium maxima; Deinde firmamentum maius erit sphaera Saturni, quæ statim subsequitur, & sic deinceps, donec ad sphaeram Lunæ, quæ infima est; deueniamus. Hæc namque omnium sphaerarum minima est.

Nona sphaera cur dicatur primum mobile, seu primus motus.

D I C I T V R nona sphaera ab auctore, & alijs Astronomis primus motus, seu primum mobile, quoniam, vt ipsi putant, nullum aliud cælū mobile supra ipsam existit, suoq; motu velocissimo, vt suo loco dicemus, omnes alias inferiores sphaeras, quas ambit, secum rapit ab ortu in occasum spacio viginti quatuor horarum. Quamuis autem nonam sphaeram, quam auctor hic putat esse supremam, ac primum mobile, sine discrimine possimus dicere & primā sphaeram, & nonam, siue vltimā; Primam quidem ordine naturæ, quia propior est primo enti, qua ratione sphaera Lunæ vltima existit, cum a primo ente sit remotissima; Nonam vero vltimā, quoad nos, quia videlicet remotior a nobis existit, quo pacto Lunæ sphaera, quoniam nobis est propinquior, dicitur esse prima: Non tamen ab Astronomis dici consuevit vltimus motus, seu vltimum mobile, sed solum primus motus, vel primum mobile, ob dignitatem, & præstantiam, quam habet circumferendo sphaeras inferiores secum suo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.

Octaua sphaera cur dicatur Firmamentū, & sphaera stellarum fixarum.

A P P E L L A T quoque auctor cum Astronomis sphaeram, quæ est octaua quoad nos, Firmamentum, & sphaeram stellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia sicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus posita cingunt, muniunt, ac firmannt ciuitatem: sic etiam octaua sphaera, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis supremum, ac extremum cælum



cælum putauit, firmat, continet, ambit, & quasi munit non solum reliquas sphaeras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mundo vniuerso existunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet stellas firmiter hærentes, vt mox dicetur. At vero sphaeram stellarum fixarum nominat, quia deserit, circumuehit, & continet omnes stellas fixas; Quæ quidem stellæ non ideo fixæ dicuntur, quod non moueantur, aut quod fixæ prorsus permaneant; Hoc enim falsum est, cum experientia compertum sit clarissime, eas moueri, vt suo loco dicetur: Neque etiam fixæ dicuntur, quod non moueantur, nisi ad motum orbis, in quo sunt; Hac enim ratione Planetæ quoque, fixi dici deberent, cum solum ad motum orbium, in quibus existunt, circumferantur, vt postea ostendemus. Sed ideo appellantur fixæ, quod semper eundem inter se situm, ordinem, atque distantiam seruent; quod quidem tum antiquorum Astronomorum obseruationes, puta Ptolemæi, Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum manifestissime nobis declarant: Semper namque stellæ illustris illius constellationis, quæ Orion nuncupatur, eundem inter se situm, ordinem, ac distantiam custodiunt; vt nimirum tres stellæ cingulum Orionis constituentes perpetuo lineam quasi rectam conficiant; Idemque in stellis Virgæ maioris, & minoris, & denique aliarum constellationum obseruatum fuit: Quæ de re lege Ptolemæum Dictione 7. Almagesti, & Ioannem de Regiomonte in epitoma eiusdem Dictionis, vbi plurimæ stellarum obseruationes in medium proferuntur, ex quibus perspicue colligitur, stellas Firmamenti eundem semper ordinem, ac situm seruare inter se. Ob eandem quoque rationem à Græcis dicta est octaua hæc sphaera ἀπλανής, quasi non vaga, inerrabilisque, quia nimirum omnes stellæ in ea infixæ sine vlllo errore, permissioneue procedunt,

Stellæ Firmamenti  
cur fixæ dicantur.

POSTREMO reliquæ septem sphaeræ, quarum singulæ singulas continent stellas, planetarum stellæ vocantur, quoniam deferunt stellas, siue astra, qui planetæ sunt dicti, id est, astra erratica, seu Errones, non quod ita in cælo oberrent, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratione non posset de illis haberi scientia, quod verum non est, cum habeant certas motuum periodos: Sed ob id astra erratica vocantur; quod neque ipsa inter se eandem semper habeant distantiam, neque cum stellis fixis octauæ orbis eundem seruent ordinem: Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole ac Luna. Modo enim hi duo Planetæ inter se omnino coniunguntur, vt fit in Noui lunij; modo alter alteri opponitur, ac maxime alter ab altero recedit, vt in Plenilunij contingit; modo magis, modo minus propinqui inter se conspiciuntur. Rursus modo prope hanc stellam fixam octauæ orbis, seu Firmamenti apparent, modo prope illam: Atque idem prorsus in reliquis planetis fuit obseruatum. Nunc enim recto videntur incedere cursu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti; Nunc occultari, & delitescere, ob propinquitatem Solis; Deinde cum Sol ab eis recedit, vel ipsi a Sole, rursus prodire in lucem, seseque aperire, & depromere; Nunc antecedere Solem; Nunc eundem subsequi; Nunc velocissimo cursu quasi incitari; Nunc vero ita retardari, vt ne moueri quidem existimentur, sed in eodem prorsus Zodiaci loco consistere; Nunc denique in septentrionem excurrere; Nunc in meridiem: De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob causam ita stellæ in cælo oberrare videntur, vt casu quodam, ac fato agi iudicentur: Quæ propter ab Astronomis Planetæ merito nuncupantur.

sphaeræ Planetarum cur sic dicantur.



22 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

Diuisio  
sphære se-  
cundū ac-  
cidens.

SECUNDUM accidens autem diuiditur in sphæram rectam, & sphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere sphæram rectam, qui manent sub Aequinoctiali, si aliquis ibi manere possit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: Vel quoniam eorum Horizon interfecat Aequinoctialem, & interfecatur ab eodem ad angulos rectos sphærales. Illi vero dicuntur habere sphæram obliquam, quicunque habitant citra Aequinoctialem, vel ultra. Illis enim supra Horizontem alter polorum semper eleuatur, alter vero semper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis interfecat Aequinoctialem, & interfecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIUS.

DIVIDIT iam sphæram secundum accidens in sphæram rectā, & obliquam. Sed quoniam ea, quæ in hac diuisione dicuntur, & quæ deinceps sequuntur, intelligi non possunt, nisi prius qui tam circuli sphære cognoscatur, quorum in sequentibus frequenter fit mentio; Operæpretium me facturum puto, si breuiter, & generatim circulos sphære explicauero, plura de illis, eorumque officijs, nominibusque in 2. cap. disputaturus, ubi de eisdem differit auctor: Nunc enim tantum rudi mincrua vocabula circulorum exponam.

DE CIRCVLIS SPHÆRÆ.

Decem circuli sphære.



CIRCULI sphære sunt 10. quorum hæc sunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus solstitiorum, Colurus æquinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Canceri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & circulus antarcticus. Priores sex, maiores dicuntur, siue maximij; posteriores quatuor, minores, siue nō maximij. Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum sphæra obtinet, ipsamque sphæram in duo hemisphæria æqualia diuidit: Minor vero circulus appellatur ille, qui diuersum centrum à sphæra centro possidet, sphæramque in duo segmenta inæqualia partitur. Cæterum quilibet circulus sphære, siue maior, siue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, si moueretur, vniformiter ferretur: Immo ex polis ipsis omnes circuli in superficie sphære describuntur. Est enim polus cuiuslibet circuli sphære, punctum illud in conuexa superficie sphære, à quo omnes lineæ rectæ ad circumferentiam circuli ductæ sunt æquales. Nā cum ex polo circuli circumferentia describatur, necesse est, vt polus æqualiter recedat ab omnibus punctis illius circumferentiæ.

Maior circulus sphære, & minor quid.

Polus circuli in sphæra quid.

Aequinoctialis.

Zodiacus.

AEQUINOCTIALIS circulus in sphæra dicitur ille maior, qui ex mundi polis est descriptus, æqualiterque ab utroque polo mundi secundum omnes sui partes remouetur.

ZODIACVS circulus est quoque maior, descriptus ex polis distatibus à mundi polis quarta parte, & insuper nonagesima vnus quadrantis, hoc est, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui secatur æquinoctialem, secaturque vicissim ab eodem in duas medietates, oblique tamen; ita vt Zodiacus ad Aequinoctialem sit inclinatus, vnaque medietas vergat ad septentrionem,



trionem, altera ad austrū: Punctū autem medium vtriusq; medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantū poli Zodiaci à polis mundi recedunt; quæ quidem distantia continet grad. 23. & semis. Appellamus gradum particulam vnā cuiusuis circuli diuisi in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Astronomi. Cæterum in Zodiaco considerantur quatuor puncta præcipua, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo vero Solstitialia. Aequinoctialia sunt illa, quibus Zodiacus Aequinoctialem secat: Solstitialia vero duo illa, quæ maxime diximus ab Aequinoctiali remoueri. Rursus punctorum æquinoctialium illud, quod polo arctico est ad dexteram, (si nimirū medietas Zodiaci, quæ in Septentrionem inclinat, in superiori hemisphærio constituitur) vel in occidente ponitur, Vernalis dicitur, estq; principium Arietis: Alterum vero, quod eidem polo est ad sinistram, (eundē situm habente sphæra) vel in oriente ponitur, Autumnale vocatur, estq; principium Libræ. Vel, si mauis, punctum illud Zodiaci spectat ad Vernalis æquinoctium, quod principium est semicirculi ad polum arcticum vergentis, procedendo ab occasu in ortum: terminus vero eiusdem semicirculi, hoc est, punctum illud Zodiaci ad æquinoctium Autumnale pertinet, quod principium est semicirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis, progrediendo etiā ab occasu in ortū. Solstitialium quoq; punctum illud, quod ab æquinoctiali in septentrionem recedit, æstiuum appellatur, estq; principium Cancrī: Reliquum vero, quod ad austrū secedit, nuncupatur hybernū, estq; principium Capricorni. Atque hæc quatuor puncta diligenter sunt notanda, vt alij circuli sphære intelligi possint.

Puncta æquinoctialia, & solstitialia.

**COLVRVS** Solstitorum est ille circulus, qui per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solstitialia incedit.

Colur<sup>9</sup> Solstitorum.

**COLVRVS** Aequinoctiorum est circulus ille, qui per polos mundi, & puncta æquinoctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci.

Colur<sup>9</sup> æquinoctiorum.

**MERIDIANVS** circulus est ille, qui per mundi polos, & verticem loci ducitur, supereminetq; alijs maioribus circulis in sphæra materiali. Est autem vertex loci, punctum in cælo, quod directe suprapositū est illi loco; quale est illud, quod ostendit cacumen alicuius turris, si ad cælum vsque extendere tur: Siue illud, quod vertici capitis cuiusuis hominis imminet. Hoc autem punctum Arabes dicunt Zenith: Oppositum vero punctum per diametrum, quod eadem turris ostendit, si in alteram cæli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir.

Meridianus. Vertex loci, seu Zenith.

**HORIZON**, est circulus maior ex vertice loci, tanquam polo, descriptus, qui alijs etiā circulis in materiali sphæra supereminet, diuiditq; Meridianum, ab eodemque diuiditur ad angulos rectos sphærales: separatque hemisphærium visum à non viso.

Nadir loci Horizon.

**TROPICVS** Cancrī dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici æquidistat Aequinoctiali, transitque per illud punctum Zodiaci maxime ab Aequinoctiali remotū, quod principium Cancrī supra diximus nominari.

Tropicus Cancrī.

**TROPICVS** Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli Antartici Aequinoctiali æquidistat, transitq; per illud punctum Zodiaci, quod supra monuimus appellari principium Capricorni.

Tropicus Capricorni.

**ARCTICVS** circulus est minor, qui prope polum arcticum descriptus est per polum Zodiaci parallelus existens Aequinoctiali.

Circulus arcticus.

**ANTARCTICVS** circulus est quoq; minor, qui iuxta polum antarticum incedit per alterum Zodiaci polum, æquidistans etiā Aequinoctiali circulo:

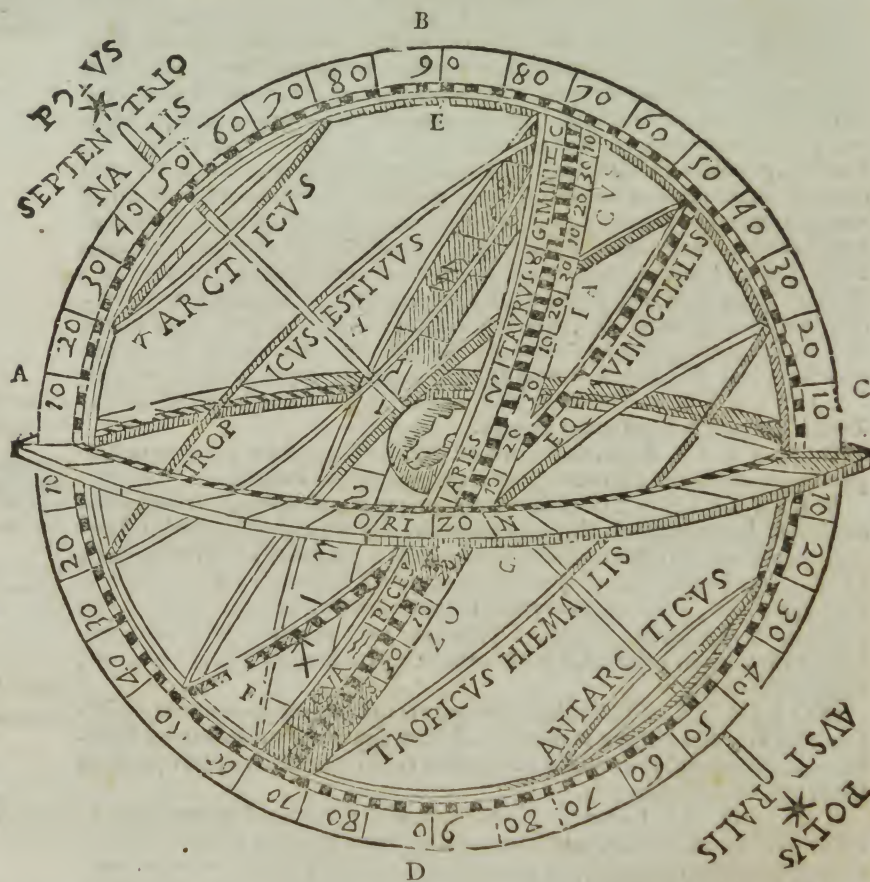
Circulus antarticus.

B 4 EXEM



24 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ.

EXEMPLVM omnium circularū, quos explicauimus, habes utcumq; in proposita figura A B C D, in qua E, principium Cancrī. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B, Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemisphæriū visum. A D C, hemisphæriū non visum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex instrumento materiali.



Compositio  
sphære ma-  
terialis.

QUONIAM vero de sphære circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonā pacto ex ipsis sphæra materialis sit cōponenda, vel ob hanc solam vtilitatem, vt iudicium ferre possimus de quacunque sphæra, num rite sit fabricata, & composita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter se omnino æquales, diuisiq; in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horū duo ita coniungantur, vt se inuicē ad angulos æquales, nimirum rectos sphærales secent in duobus punctis, per quæ extendatur axis



axis mundi; eruntq; hi circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonagesimo cuiusque gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis, qui hac ratione ab utroque polo aequè remotus erit. Post hæc ab Acquisitionali versus utrumque polū numerentur in Coluris gr. 23. & semis, & in terminis numerationum applicentur duo tropici, quorū quantitatem facile habebis, si prius diametros eorū accipias, duendo videlicet lineam rectam à fine numerationis vnius Coluri ad finem numerationis eiusdem Coluri versus eundem tamen polū. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab utroque polo Aequinoctialem versus in eisdem Coluris, constituentur circuli Polares, nimirū Arcticus, & Antarcticus, quorū diametros non dissimili arte reperies. Rursus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem equalis tribus praedictis circulis maioribus, latitudine vero ab eisdem differens: Debet enim in latitudine continere 12. gradus, in quorū medio depingitur linea dicta Ecliptica, distans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. ut in 2. cap. docebimus: Hic autem circulus ita applicetur, accommodeturque, ut totus circulus oblique secet Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialem secat; Linea vero elliptica utrumque tropicum contingat in alijs duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos secat, quorū vnū sumitur versus vnū polū, aliud vero illi per diametrum oppositū versus alterū. Denique in hunc modum Meridianus, atque Horizon constituentur, & ad inuicem adaptentur, ut intra ipsos fixos & immobiles tota sphaera hactenus constructa libere circumuolui queat; hac tamen lege, ut hi duo circuli sese mutuo ad rectos angulos interfecerent, & Meridianus circa suos polos (qui sunt coes sectiones Horizontis cum Acquisitionali) moueatur in hunc finem, ut omnibus possit eleuationibus poli inseruire sphaera, hoc est, ut uterque polus magis deprimi, eleuarique possit pro ratione altitudinis poli. In nonnullis sphaeris Horizon nunc deprimitur, nunc eleuatur ob eundem finem, Meridiano immobili existente; sed prior mihi modus magis placeat. Atque ita tota sphaera materialis confecta, & absoluta erit. Nam circulos Planetarum, qui solent in nonnullis sphaeris apponi, ita ut moueantur semper sub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facile sphaeræ imponet: Nos enim hic tantum praecipuos sphaeræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta sint in genere de circulis, quos Astronomi in cælo considerant: Nunc ad auctoris diuisionem reuertamur.

ILLI autem dicuntur, &c.] Diuisa sphaera secundum accidens (in qua diuisione sphaera sumitur pro tota mundi sphaera) in sphaeram rectam, & obliquam, declarat iam utramque partem diuisionis. Dicit igitur, illos sphaeram rectam habere, qui manent sub Aequinoctiali circulo, si aliquis ibi manere possit: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauisissimi viri & Philosophi, & Astrologi, necnon Theologorum plerique dubitarunt, essetne sub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, sub circulo Aequinoctiali non esse habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit: Similisque dubitatio fieri posset de polis mundi; Non enim pauci fuerunt, neque modo desunt, qui negent, ibi posse homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, atque absentiam perpetuo existit. Qua de re non nihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc vero certum sit, & indubitatum, experientijs multorum deprehensum esse, tam sub Aequinoctiali circulo, quam sub polis, saltem sub polo Arctico, homines habitare.

Et dicitur in recta, &c.] Duabus de causis ait sphaeram illorum, qui sub

Quomodo sphaera sumatur in posteriori diuisione, Qui dicantur habere sphaeram rectam.

Tetra sub Aequinoctiali, & polis est habitabilis.

Aequi-



Cur sub Aequinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis supra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon interfecat Aequinoctialem, & ab eodem interfecatur ad angulos rectos sphaerales.

HINC factum est, ut quidam sphaeram rectam definierint dicentes, Eam esse, in qua uterque polus insistit, & innititur Horizonti: vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos constituit angulos sphaericos; vel, in qua uterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis supra verticem capitis directe eminet: vel, in qua Horizontem uterque polus contingit. Sphaeram rectam sortita est magna pars

Quæ regiones sphaerā rectam habent. Africa, & India occidentalis, nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Insula quoque; Moluccæ, Insula Taprobana, & Insula D. Thomæ; Nulla autem pars Europæ rectæ sphaeræ est subiecta.

Qui dicantur habere sphaerā obliquā, & cur. ILLI verodiciuntur, &c.] Sphaeram obliquam, inquit, illi habent, quicumque citra, vel ultra Aequinoctialem habitant. Subiungit deinde causam, cur nā his dicatur obliqua sphaera; quoniam videlicet alter polorum semper supra Horizontem attollitur, alter vero semper deprimitur; Vnde obliquū videtur sitū habere sphaera: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis interfecat Aequinoctialem, & ab eodem interfecatur ad angulos obliquos, & inequales.

APPELLAT Horizontem sphaeræ obliquæ artificialem, eam fortassis ob causam, quod admodū variabilis existat, & non naturaliter sphaerā diuidat. Solus enim Horizon sphaeræ rectæ, cum transeat per vtrumque mundi polum, videtur per sese, & quodammodo naturaliter sphaerā diuidere. Nam hoc pacto sortitur sphaera directū & proprium situm, neque talis Horizon vnquā variari potest, ut aliqui habere possint Horizontem magis rectum, alij minus rectū. At vero in Horizonte sphaeræ obliquæ, cum nō transeat per polos mundi, sed supra ipsum semper alter attollatur, alter sub ipso deprimitur, oblique videtur collocari sphaera, & nō naturaliter. Accedit etiā, quod Horizon sphaeræ obliquæ pro arbitrio, & voluntate hominū habitantiū in terra variabilis propemodū infinitis modis existit. Quo enim magis ad polū quis accedit, eo magis obliquū Horizontem habeat necesse est. Quare nō immerito Horizon obliquæ sphaeræ quodāmodo artificialis appellari potest, ut distingua-

Cur Horizon sphaeræ obliquæ dictus sit ab auctore artificialis. tur ab Horizonte sphaeræ rectæ, qui quasi naturalis est ipsi sphaeræ. Cum enim in ipso uterque mundi polus existat, videtur naturaliter in ipso sphaera moueri.

OBLIQUAM Sphaeram alij definiunt dicentes, eam esse, in qua alter polorum mundi supra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & subsidit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit, & conformat obliquos, obtusum quidē eum, qui polum exaltatum respicit, acutum vero, qui ad polum vergit occultū. Sphaeram obliquā nati sunt omnes inhabitantes Europam, ut sunt Hispani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africa, & India occidentalis, necnon tota Asia.

NON solum Sphaera, verum etiam orbis, seu Mundus, Item Horizon, Finiensve, seu Finitor ab auctoribus dici solet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hispanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, seu Finitorem, mundum, vel sphaeram illos habere obliquam, &c.

Qui sub polis habitant, habent sphaerā obliquam. QVOD si quis interroget, qualem sphaerā dicantur habere ij, qui directe sub polis habitant; respondendum erit, eos, ex auctoris sententia habere sphaeram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum sit idem prorsus, qui Aequi-



Aequinoctialis, nullo modo eū fecet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos; tamen alter polorum ipsis maxime extollitur, alter vero maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam sphaeram habere censendi erunt. Non desunt tamen, qui eos in sphaera recta habitare asserant, quod eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur, eos non in sphaera recta degere, quoniam eorum Horizon non constituit angulos rectos cum Aequinoctiali, sed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectius eū auctore dicemus, eos in sphaera obliqua habitare, quia saltem vna causa sphaerae obliquae illis congruit, nulla autem sphaerae rectae. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditae de sphaera recta & obliqua.

ORIGO autem, & causa huius diuisionis sphaerae in rectam, & obliquam est rotunditas terrae. Cum enim ut suo loco demonstrabimus, terra sit rotunda, sit, ut situs polorum, & totius sphaerae mutetur in diuersis terrae partibus; ita ut homines versus alterum polorum procedentes semper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret, si terra esset plana. Praeterea, quoniam ubicunque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit, semper videt mediam partem caeli, seclusis montium, & vallium impedimentis, ut à Ptolemaeo, Alphragano, & alijs Astronomis varijs est phaenomenis compertum, quam quidem medietatem visam à non visa dirimit Horizon; Efficitur, ut in qua regione vnus polus in Horizonte iacet, alter etiā in eodem existat. Item quantum alter polorum supra Horizontem attollitur, alter quoque tantum sub eodem deprimatur; Alias aut plus aut minus, quam medietatem caeli conspiceremus, cum poli per dimidiam caeli partem à se inuicem distent, nempe qui per diametrum mundi opponantur. Quare necesse est, ut homo in aliqua magna campi planitie constitutus habeat aut vtrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit; aut vnum eleuatum, & alterum deprellum, quando videlicet Horizon per polos mundi minime transit. Ex his igitur omnibus euidenter constat ratio diuisionis sphaerae in rectam & obliquam.

DICTA est ab auctore prior illa diuisio, qua distribuitur sphaera caelestis in nouem sphaeras, esse secundum substantiam; quoniam est diuisio superioris in sua inferiora, nempe caeli in caelos particulares; non secus ac si diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cetera animalia. Vel certe, quia est diuisio Totius in suas partes integrantes, nempe totius regionis caelestis in caelos singulos, ex quibus ipsa conflatur; non aliter quam si diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia, & cetera membra, ex quibus constituitur. Posterior autem haec diuisio sphaerae in rectam, & obliquam sphaeram vocata est secundum accidens; quia in ea non diuiditur sphaera in sibi essentialia, ut in priori, sed in accidentalibus, quae nimirum illi accidunt, habitatione eorum, qui in sphaera vitam degunt. Dicitur namque sphaera recta, vel obliqua respectu habitantium sub ipsa, quod quidem accidit sphaerae. Tamen esset sphaera, si nullus in ea habitaret, quam nunc est; non esset autem recta, vel obliqua; quoniam nullus esset Horizon, quem degentes in terra solū considerare consueuerunt. Est igitur diuisio haec similis illi, qua diuideretur animal in animal album, nigrum, &c. quam quidem constat esse diuisionem secundum accidens.

Rotunditas  
terrae cau-  
sa est sphæ-  
ra recta &  
obliqua.

Prior diui-  
sio cur di-  
catur secū-  
dum sub-  
stantiam;  
posterior  
autem se-  
cundū ac-  
cidents.

IN





IN priori figura hic appositum exemplum habes sphaeræ rectæ: In posteriori vero sphaeræ obliquæ. Manifeste autem vides in sphaera recta axem mundi coincidere cum Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde

utrumque polum in Horizonte iacere; In obliqua vero axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea unum polum supra Horizontem esse exaltatum, alterum vero sub eodem depresso.

Diuisio mundi in ætheream, & elementarem regionem.

UNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuiditur, in ætheream scilicet, & elementarem regionem.

#### COMMENTARIUS.

Mundus quid.

TRADITVRVS iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuersam mundi machinam in duo, videlicet, in regionem elementarem, & ætheream, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuisione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum superiorum, & inferiorum. Est enim mundus perfecta & absoluta omnium rerum congeries, & ornamentum; Vnde à Græcis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Aristoteles in libello de mundo cap. 2. (si tamen Aristotelis est libellus) describit, quarum prior hæc est. Mundus est compages constans ex cælo, terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur: posterior autem ita habet. Mundus est corporum ordinatio, & distributio, quæ à Deo, & propter Deum conseruatur.

Mundus secundum multos philosophos æternus putatur. Mundus secundum fidem Catholicam factus est.

MUNDVM quidam philosophi æternum putauerunt, sine principio ac fine, ut Aristoteles, eiusque sectatores non pauci. Plinius quoque lib. 1. naturalis historiæ cap. 1. idem sentit, cum dicit, [Mundum, & hoc, quod nomen aliocum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur omnia, numen esse credi par est, æternum, immensum, neque genitum, neque interitum unquam.] Fides tamen catholica docet mundum incepisse, creatumque fuisse, atque conditum à Deo Opt. Max. ex nihilo, solo verbo, ut esset domicilium humanæ naturæ, in qua ipse innotescere, & conspici voluit; Vt legimus cap. 1. Genes. Immo & Plato in Timæo tradit, Deum esse mundi opificem. Rursus nonnulli philosophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles esse mundos censabant, alios extralios, quasi pilas, seu globos. Est enim forma mundi rotunda, & globosa, ut postea dicitur: Quod cum Anaxarchus Democriti discipulus Alexandro Magno retulisset, ingemuisse fertur Alexander dicens: Heu me miserum, qui ne vno quidem adhuc potitus sum. Aristoteles tamen, & Theologi nostri sentiunt, unum duntaxat esse mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos sua potentia absoluta secundum Theologos possit producere.

ANTIQUVM



ANTIQUI porro philosophi, & grauisfimi Theologi omnia, quæcunque existunt, in tria genera partiti sunt, adeo ut triplicem esse mundum asseruerint, nempe Ultramundanum, Cælestem, & Sublunarem. Ultramundanum Theologi Angelicum, philosophi Intellectualem nuncupant, comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cælestis ex orbibus, & sphaeris cælestibus, quotquot sunt, integratur, & visitatio vocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius cæli Lunaris concavum reposita sunt, ut sunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur.

Mundus triplex, Ultramundanus, Cælestis, & Sublunaris

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Ultramundanum, quoniam eius consideratio ab Astrologo aliena est, & potius ad Metaphysicum, vel Theologum spectat, diuisit mundum, ut complectitur cælestem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, & Aetheream. Vocauit autem has duas potissimas Mundi partes regiones, propter communem fortassis loquendi modum, quo solemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones distribuere. Vtriusque porro regionis tam Elementaris, quam Aethereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS quidē alterationi continuè peruiā existens, in quatuor diuiditur.

Elementaris regionis forma ac figura.

Est enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium posita; circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, ut ait Aristoteles in libro Meteororum. Sic enim ea disposuit Deus gloriosus, & sublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minime diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generationum species fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circumdat, nisi quantum siccitas terræ humori aquæ obsistit, ad vitam animantium tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia existunt, quæ ut centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum vndique æqualiter fugiens, rotundæ sphaeræ medium possidet.

#### COMMENTARIUS.

INCIPIT hic agere de regione elementari, seu (quod idem est) de mundo Sublunari, eiusque formam, ac dispositionem ostendit. Sex autem breuissimè circa hanc regionem exequitur.

PRIMO assignat quandam proprietatē elementaris regionis, quod nimirum continuè alterationi existit peruiā, id est, dans locū, & aditum alterationibus, quæ in ipsa fiunt. Nomine vero alterationis intellige omnē transformationem naturalem, ut generationem, corruptionem, augmentationem, diminutionem,

Elementaris regio continuè alterationi obnoxia est.



nutionem, motum localem, & alterationem proprie dictam, qualis est calefactio, frigefactio, &c. & denique omnem motum substantiam rei aliquo modo variantem. Est enim elementaris regio pars illa vniuersi, in qua continuæ sūt rerum transmutationes.

Ordo Elementorum.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerso obtinent, ostendit dicens, terram tanquam mundi centrum in medio omnium sitam esse. Dixit [*tanquam centrum*] quoniā cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, si absolute consideretur, verum centrum esse nequit. Centrum etenim circuli cuiusvis, vel sphæræ punctū est indiuisibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immensa nobis appareat, respectu totius cæli est instar puncti, vt postea demonstrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde asserit circa terram esse aquam; (quod intelligendum est de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ vt ambiat terram: Cur vero nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aerem; & denique circa aerem ignem existere illic purū, & non turbidum, orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus à philosophis ob tres causas, quarum prima est; quia illuc vapores ascendere non possunt, qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda causa est propter differentiam inter illum ignem, & nostrum hunc inferiorem, qui non purus, sed mixtus esse dicitur, cum non sit in suo loco naturali; Idcirco namque permiscetur continue cum aere, in quo existit, habetq; alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur, ignis autem in propria sphæra est immixtus, rarus, & purus; Cuius rei signum esse potest, quod ob maximam sui raritatem, ac puritatem ibi non collucet; Vnde etiam non videtur: Tertia causa sumitur respectu aliorum elementorum, quæ non pura existunt; Aqua enim cum terra promiscue cōmiscetur; Aer vero impurus à continuo ascensu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipue apud concuum Lunæ, permiscetur. Quamobrem Aristoteles i. Meteor. dixit, Aut nullibi simplex elementum est, aut si alicubi est, in loco ignis erit. Quod si petas ab auctore causam huius ordinis, cur videlicet terra sit infima, deinde supra eam aqua, &c. respondet huius ordinis causam esse Deū gloriosum, qui ea ita disposuit, voluitq; hoc elementū illo superius esse.

Elementa vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, &c.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modo enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & contra, idq; continue: Ob quam rationem regio elementaris à philosophis sphæra actiuorum & passiuorum est appellata. Quod non sic intelligas, quod ita hæc elementa inter se pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat; hoc enim falsum est: sed quod pars vnius interdum alteret, & corrumpat partem alterius, suæq; speciei formam in eius materiam introducat.

Elementa quid.

QUARTO definit elementa dicens, Elementa esse corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minime diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quam quidem definitionē ex Auicenna desumpsit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt distinguantur contra materiā primam, quæ corpus nō est. Dicuntur [*corpora simplicia*] non quod careant compositione ex materia & forma; hoc enim falsum esset, sed quod nō componantur ex alijs corporibus, sicut mixta corpora componuntur ex elementis.



elementis, & in eadē resoluuntur. Id vero, quod additur. [*Quæ in partes diuersarum, &c.*] desumptū est ex 5. lib. Metaph. cap. 3. significatq; elementa non resolui in res diuersarum formarū, quo pacto mixta resoluuntur in elementa: Vel significat, in diuisione elementorū non posse assignari partes dissimilares, cum sint corpora Homogenea, id est, similis generis, rationisve. quo pacto alia corpora diuiduntur in partes dissimilares, cum sint Heterogenea, id est, alterius seu diuersi generis, rationisve. Pro eo denique, quod sequitur *Mixtorum quinque genera.* [*ex quorum commixtione, &c.*] id tantū sciendum est, quinque esse mixtorum genera, quæ ex diuersa elementorū miscibilium proportionē inter se, con-temperamentoq; proueniunt. In primo, & infimo gradu sunt illa mixta, quæ dici solent à philosophis mixta imperfecta, appellaturq; impressiones Meteorologica, quia in sublimi fiunt, vt sunt pluuie, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cetera huiusmodi: In secundo gradu sunt lapides, mineralia, & corpora fossilia, quæ mixta inanimata vocantur: In tertio gradu sunt vegetabilia, vt plantæ, quæ mixta animata appellantur: In quarto gradu comprehenduntur bruta animalia: In quinto denique, & supremo gradu homines continentur.

QVINTO ostendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter aerem, aer aquam & terram. Et quoniam aer debebat circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus; Aqua enim non totam terram, circumit, sed duo hæc elementa, nempe terra & aqua vnum efficiunt globum vt paulo post ostendemus; Afferit duas causas, cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens est & naturalis, nempe siccitas terræ, quæ continue, inquit, in humidum aqueum agens aquam dimittit, aut saltem resistit, ne totam terram operiat orbemq; perficiat. Verum hæc causa valde inefficax existit; Quomodo enim tanta esse potest terræ siccitas, vt tanto elemento aqua valeat resistere, præsertim potentiori, & superiori se sua pte natura? Immo & cum experientia pugnat, siccitatē à se humorem propellere, cum potius illum corripiat, & attrahat, vt cernimus in cineribus, & alijs huiusmodi rebus siccis. Secunda causa finalis est, & supernaturalis, Diuina scilicet prouidentia. Deus enim, vt in Genesi legitur, aquas à terra segregauit ad quorundam animalium vitam tuendam. Antequam enim Deus Opt. Max. dixisset, Congregentur aquæ in locum vnum, circundabat aqua, secundum Theologos, totam terrā; Iussu autem Dei recessit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iussu Dei factū sit, variæ extant sententiæ. Quidam enim dicunt, Terram in suo quidē loco permanisse, Aquam vero supra terrā esse eleuatam, ita vt si deflueret, totā iterum terrā cooperiret: Neque vero, cur nunc nō defluat, terramq; operiat, inter eos nō conuenit. Multi enim existimāt, miraculo, & potentia Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarū cooperiat; In qua sententia videtur etiam esse B. Hieron. motus auctoritate scripturæ. Dicitur enim Proverb. 8. & Psal. 103. Deum aquis terminum posuisse, quem non transirent. Alij vero nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorsus & nullius momenti causam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum esse stellas quasdam, nimirum in Ursæ, Dracone, &c. tantæ efficacitatis, & virtutis in hæc inferiora, vt ab hac parte terræ habitabili in Septentrionē vergente Oceanum propellant, & coerceant, ne iterum terrā obruat. Alij arbitranter multo maiorem esse quantitatem aquæ quàm terræ, dicunt, Aquam ob ingentem sui molem propellere grauitate sua terram extra locū suum naturalem, ipsam

Mixtorum  
quinque ge-  
nera.

Elemento-  
rū figure.

Variæ sen-  
tentia, quo  
pacto aqua  
à terra re-  
cesserit, vt  
appareret  
arida.



ipsam vero occupare centrum mundi, adeo ut Terra in mari quasi natare videatur. Et hi auctores omnes putant, totam hanc terram versus polum arcticum esse aquis detectam, reliquam vero terræ partem versus antarcticum polum totam esse mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientiæ repugnat, ut postea dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo esse maiorem ipsa terra, immo decuplo maiorem, asserunt totam terram esse veluti spongiam quandam, (cuius rei, aiunt, signum esse potest, quod statim reperitur aqua in omni loco, ubi terra fodiatur) esseq; multis cauernis, atque concauitatibus repletâ; Ex quo, aiunt, fit, ut aquæ cum tota terra permisceantur, & in concauitatibus illis recipiant. Quare minor pars aquæ, quàm sit terra, remanebit supra terrâ; quare mirum non est, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quam sententiâ multi Peripatetici Aristotelem trahere conantur. Verum etiam si concedamus concauitates ingentes in terra, impossibile est, aquam decies maiorem esse ipsa terra; Hac enim ratione, quamuis totus globus terrenus esset aqua, fieri non posset, quin maior portio aquæ, quàm sit terra, existeret supra terram; cum adhuc nouem partes aquæ ex decem superessent. Accedit etiam, quod multo minor sit aqua quàm terra, ut postea ostendemus. Omnes igitur hæ sententiæ & rationi, & experientijs manifestissimis repugnant, quod magis perspicuum fiet, cum de rotunditate terræ & aquæ egerimus. Quapropter modus, quo iussu Dei segregatæ fuerunt aquæ, ut appareret Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damascenus summæ auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de orthodoxa fide cap. 9. & 10. & quem sequitur Iacobus de Valentij episcopus; Terram nimirum à Deo Opt. Max. perfecte rotundam, ac globosam, absque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentijs esse conditam, totamq; aquis circumdatam; At vero postea, cum Deus dixit, [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] Job vitâ animantium quorundam diuino iussu concauitates in terra factas esse, & in eas omnem aquarum vim, tanquam in suas congregationes cõuenisse, variâq; maria in diuersis terræ partibus illico exorta esse, atque ex partibus illis terræ extractis montes esse factos. Huic sententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuisse rarissimas, sed postea iussu Dei fuisse condensatas, receptasq; in dictis concauitatibus, ut mirum non sit, quod minores nunc sint quàm terra. Quomocunque denique id factum sit, disputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum sit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulo infra demonstrabitur ex varijs experientijs; atque hanc esse causam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec possit ambire, cum duo hæc elementa vnâ eandemq; superficiem conuexâ habeant, atque ambo sua grauitate naturaliter ad totius vniuersi centrum teadant.

Verior sententia explicat, quo pacto aqua à terra separata sit.

Terra immobilis est, alia vero elementa mouentur ab ortu in occasum.

SEXTO ac vltimo docet, omnia elementa præter terram [*quæ ut centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum, nempe celorum, undique equaliter fugiens, rotundæ spheræ, hoc est, mundi medium possidet*] existere mobilia. Quod non sic intelligas, quasi nullo modo terra sit mobilis; Hoc enim falsum est, cum extra suum locum posita maximo impetu ad naturalem suum locum recurrat: Sed quod propter grauitatem immensam non moueatur circulariter in suo loco, ut reliqua elementa. Ignis etenim, & suprema pars aeris, immo, ut nonnulli experimento constare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem, propter eorum leuitatem, & mobilitatem, feruntur.

DE



IOAN. DE SACRO BOSCO.  
DE NUMERO ET ORDINE  
ELEMENTORVM.

33

**Q**VONIAM vero auctor noster docuit, quatuor esse elements, nō abs re fuerit, paucis aperire, quibus potissimū rationibus philosophi colligant, quatuor elementa esse: Deinde nōnihil de ordine, ac situ eorundē referre. Prima igitur ratio, qua philosophi probant, quatuor esse elemēta, sumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Aristoteles 2. de Generatione esse quatuor, duas actiuas, nempe caliditatē, & frigiditatē: duas vero passiuas, nimirū siccitatem & humiditatem. Est autem ra-

Quatuor  
esse elemē-  
ta. probat  
ex combi-  
nationibus  
primarum  
qualitatu



tio talis. Tot sunt elementa, quot sunt cōbinationes harū quatuor primarū qualitatum possibiles, id est, quot modis primę hę quatuor qualitates inter se possunt cōiungi, seseq; mutuo compati, vt loco citato ait Aristoteles: Atqui sunt solū quatuor combinationes possibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor pater, quia ad summū inter quatuor illas qualitates, si binas semper sumperimus, sex tantū fieri possunt combinationes, vt caliditatis cū siccitate, ex qua constituitur Ignis, qui calidus est in summo gradu, siccus vero in remisso: humiditatis cū caliditate, ex qua habemus aerem, qui summe humi-



duis, remissæ autem calidus existit: frigiditatis cum humiditate, ex qua philosophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in summo, humidam vero remissæ: siccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in summo sicca, frigida vero remissæ esse prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum siccitate. Sed quoniam duæ hæc postremæ combinationes impossibiles sunt, cum sint contrariorum; quorum ea est natura, ut vnum alterum semper expellat: Neque enim vna, eademque res numero calida, & frigida; neque humida simul, & sicca esse potest; idcirco inutiles censentur, neque quicquam ex eis constitui potest. Hæc autem omnes combinationes luce clarius in figura proposita conspiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento esse in summo gradu, & in remisso alteram, intelligendum est ex sententia quorundam philosophorum. Multi enim arbitrantur, veramque qualitatem in quouis elemento esse in summo gradu.

Digressio  
pulcherri-  
ma de rerū  
combinationibus,  
siue  
comparationibus.

Quot combinationes  
fieri possint  
inter  
quotcunque  
res, si binæ  
sumantur.

QUONIAM vero diximus, inter quatuor res non posse fieri plures combinationes, quam sex, si binæ tantum semper sumantur, visum mihi est, paulo vberius explicare, quotnam combinationes huiusmodi fieri possint inter quotcunque res propositas; Ad multa enim conducit huiusce rei notitia, estque per se iucundissima. Proposito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri possunt inter res propositas. Ut in proposito exemplo, quoniam sunt quatuor qualitates primæ, si multiplicentur 4. per 3. efficiuntur 12. quare sex combinationes inter ipsas fieri possunt. Quod si fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda sunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 10. ostendet numerum combinationum: quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia instituit.

POTEST hæc regula tradita in duas distrahi, prout scilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proxime minor per medietatem numeri rerum: Nam productus numerus continuo ostendet combinationum numerum. Ut si scire lubet, quot fieri possint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. ut fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res possint. Si vero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proxime minoris: Hæc enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri possint combinationes. Ut si res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipsas, nempe 105. Inter 9. vero res fiēt combinationes 36. & sic de cæteris.

Quot combinationes  
fieri possint  
inter  
quotcunque  
res absolute,  
si non solum  
binæ, sed etiam  
ternæ, quaternæ,  
quingentæ, &c.  
sumantur.

QUOD si scire placuerit, quotcunque rebus propositis, quot simpliciter coniunctiones ex ipsis possint fieri, non solum intelligendo, quando binæ sumuntur, ut in præcedenti regula, sed etiam quando ternæ, quaternæ, quingentæ, &c. hoc est, quotnam modis distinctis inter sese possint comparari; efficietur id hæc arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab unitate, in dupla proportionem, quot res sunt propositæ, & à summa omnium illorum subtrahatur numerus rerum: Reliquus enim numerus indicabit, quotnam comparationes diuersæ effici possint. Facile autem habebitur summa quotcunque numerorum duple proportionis ab incipientis, si ultimus numerus duplicetur, & ex producto unitas abijciatur. Ut si lubeat scire summam horum numerorum in dupla proportionem, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus ultimus 64. ut fiant 128. à quibus reiecta unitate, remanent 127. pro summa omnium illorum numerorum, hoc



hoc est, unitates 127. in illis continentur. Sed hæc de plura in nostra Arithmetica Practica scripsimus. Exemplū combinationū in supradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportionē iuxta numerū rerū erūt 4. nimirū 1. 2. 4. 8. quorū summa est 15. abiectis ergo 4. remanēt 11. Tot igitur modis diuersis cōiungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæc. caliditas, frigiditas: caliditas, siccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, siccitas: frigiditas, humiditas: siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, siccitas: caliditas, siccitas, humiditas: frigiditas, siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demū caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. Neq; fieri pōt, vt alia cōparatio efficiatur, quæ à omnibus istis differat. Non enī hæc duæ. caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cū ordo tm̄ mutetur, & nō res, distinctę esse cēsentur. Hac ratione inter quinque res, vt inter quinque p̄dicabilia, 26. possūt fieri diuersę cōparationes. Nā summa horū numerorū 1. 2. 4. 8. 16. est 31. Ablatis autē 5. relinquūtur 26. Hec porro regula multū conducit Astrologis, vt sciant oēs cōiunctiones diuersas, quæ fieri possunt inter septē planetas. Iuxta enī artificū prædictū coniungi possunt, seu variari modis 120. quos longū esset recensere. Pari ratione cognoscetur, quot dictiones siue vtilēs, siue inutiles, ex 23. literis alphabeti possint cōstitui, hoc est, quot modis dictæ 23. literę inter se cōiungi possint, ita vt semper sint diuersę cōiunctiones, siue pronūciari possint, siue nō. Fient enī ex 23. literis dictiones, siue diuersę cōiunctiones, numero 8388584. Nā vltimus numerus, videlicet vicissimū tertius p̄portionis duplę est, 4194304. & ideo summa omniū numerorū erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanēt 8388584. &c. Verū est, plures dictiones fieri posse, siue literarum cōiunctiones, si literę in quavis cōiunctione permutant inter sese. Vt hoc aggregatū, seu cōiunctio literarū A V E, sex modis variari pōt, videlicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, qui quidē modi sumpti sunt à nobis in regula pro vna dūtaxat cōiunctione, quoniam omnes hi modi eandem continent literas, quamuis inter se locum mutant.

Si vero p̄positus fuerit numerus rerū, & operæpretiū sit indagare, quotnā modis illæ inter se possint cōmutari, manente tm̄ semper eodē numero rerū, id hæc cōsequeris regula. Cape tot numeros in serie naturali, quot sunt res, initio facto ab unitate, & illos oēs inter se multiplica; Procreatus enī numerus ostēdet propositū. Vt duæ res, v. g. A, B, duobus modis variari possunt. Nā quæuis primū occupabit locū, hoc modo, A B, B A, qm̄ hi numeri 1. 2. inter se multiplicati efficiūt 1. At tres res possūt sex modis variari. Nā hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inter se faciūt 6. Ratio huius est, qm̄ vnaqueq; res primū tenebit locū semel, & reliquę duę bis possūt, vt diximus, mutari inter sese. Ita quoq; quatuor res vigintiquatuor modis variari possūt; cū hi numeri 1. 2. 3. 4. inter se multiplicati faciāt 24. Ratio est, quia vnaqueq; res semel primū occupabit locū, & reliquę tres sexies, vt diximus, inter se variari possunt. Eadē via colliges 10. res posse ordinē inter se variare modis 3628800. qm̄ hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter se multiplicati gignant hunc numerū 3628800. Res vero vndecim, modis 39916800. inter se: qm̄ hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. multiplicati inter se procreant numerū prædictū. Postquam igitur per documentū præcedens omnes cōiunctiones viginti triū literarū alphabeti cognitæ fuerint, si inquiratur per hanc regulā, quot modis literæ vniuscuiusq; cōiunctionis inter se cōmutari possint, habebitur numerus omniū dictionū vtiliū & inutiliū, dummodo in vna dictione nulla litera bis, vel ter, &c. accipiat.

C 2 tur.

Quomodo  
sciatur si  
ma quocū  
que nume  
rorū p̄por  
tionis du  
pla ab 1.  
incipiēt.

Quot mo  
dis quocū  
que res in  
ter se pos  
sint cōmu  
tari, manē  
te semper  
eodem nu  
mero rerū.



tur. Sic enim multo plures adhuc dictiones fieri possent. Hac ratione ex vltima cōiunctione viginti triū literarū inter sese constituentur permutationes 2 5 8 5 2 0 1 6 7 3 8 8 8 4 9 7 6 6 4 0 0 0 0. & tamen nulla litera bis sumitur. quod vix credibile est. Placuit hęc de cōbinationibus inferere huic loco, quā mētio facta fuerat cōbinationū, & à paucis huiusmodi regulæ explicari solēt.

Quatuor  
esse elemen-  
ta, cōfirma-  
tur à leui-  
tate, & gra-  
uitate.

Cur aqua  
dicatur gra-  
uis secundū  
quid, & aer  
leuis secun-  
dum quid.

Quatuor  
esse elemē-  
ta, pbat̃ur  
ex motib⁹  
localibus.

Ordo ele-  
mentorum  
colligitur  
ex leuitate,  
& grauita-  
te.

Ordo ele-  
mentorum  
colligitur  
ex proprie-  
tatibus il-  
lorum.

SECUNDA ratione, qua probatur quaternarius elementorū numerus, sumunt philosophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus simplex, in quod mixta resoluuntur, (cuiusmodi est elementū) aut graue existit, aut leue: Si graue, aut graue est simpliciter, vt terra; aut graue secundum quid, vt aqua; Si leue, vel est leue simpliciter, vt ignis; vel leue secundū quid, vt aer. Atq; ita colliguntur quatuor hęc elementa. Dicitur aut̃ Aqua grauis secundum quid, quia licet respectu ignis, & aeris existat grauis, respectu tamen terræ quodāmodo leuis est, cum terra sit grauior quā aqua: Potius vero dicē grauis quā leuis, quā solum respectu vnius elementi, puta terræ, dicitur leuis; At respectu aliorū duorum grauis appellatur, & reipsa grauitatē in se cōtinet, non autē leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis secundū quid, quā licet respectu terræ, & aquæ sit leuis, respectu tamen ignis quodāmodo grauis existit, cū illo leuior multo sit ignis; Denominatur vero potius leuis, quā grauis, quia respectu vnius dūtaxat elemēti, videlicet ignis, grauis vocatur; At vero respectu aliorū duorū leuis, & reipsa cōtinet in se leuitatē, minime aut̃ grauitatē, cū semper ad locū sublimē, nisi impediā, suo motu tendat.

TERCIA ratio defumitur ex motibus localibus simplicibus. Sunt etenim, Auctore Aristotele in libro de cælo, tres tñ motus locales simplices; Primus fit circa mediū, qualis est circularis, qui cōuenit cælestibus corporibus: Secundus est à medio: Tertius ad mediū; atq; hi duo motus posteriores recti sunt. Iam vero ita philosophi ratiocinantur. Tot sunt corpora simplicia, quę recto motu ferūtur, (vt cælū excludamus, quod motu recto non agitat) quot sunt motus recti simplices: (Omnis siquidē motus simplex alicui corpori simplici debetur; & contra, omne corpus simplex motu simplici moueri est aptū) Sunt autē quatuor huiusmodi motus, duo scilicet à medio, hoc est, à centro mundi; quorū vnus est à medio simpliciter, tribuiturq; igni, qui omnium leuissimus est; alter à medio secundū quid, qui aeri conceditur, cum nō sit tam leuis, quā ignis, leuior vero, quā terra, & aqua: Et duo ad medium, siue ad centrū mundi, quorum is, qui simpliciter est ad medium, cōuenit terrę ob summam grauitatē; Ille vero, qui est ad medium secundū quid, aquæ adscribitur, quippe quæ nō tam grauis existat, quā terra, grauior aut̃ igne, & aere. Sunt igitur hęc tantū elementa. Aliæ rationes ex philosophia naturali petantur.

ORDO & situs elementorū ex tribus quoq; potissimū colligi pōt. Primo ex leuitate, & grauitate ipsorū. Quo enim vnū altero leuius est, eo ad sublimiorē locū ascendit, & quo grauius, eo ad inferiorē. Cū ergo ignis ob maximā sui raritatē sit summe leuis, supremus ei debet locus, qui quidē est sub cōcauo Lunæ: Proximū huic locū adeptus est aer, cū sit cæteris duobus elementis leuior, minus vero leuis quā ignis: Huic proxime succedit aqua; Est enim grauior igne, & aere, leuior vero q̃ terra: Infimū deniq; locū, qui est prope centrū Vniuersi, iure sibi Terra vendicat, cum sit omnium grauisima.

SECUNDO ex conuenientia elementorū in proprietatibus. Quanto enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora, & viciniora inter se sunt in loco. Vnde cum terrā videamus infimā tenuisse sedem,



sedem, aquam vero terræ similiorem esse, quàm aerem; cum aer prorsus terræ aduersetur, in nullâque qualitate cum ipsa conueniat, aqua vero in frigiditate concordet cum terra, nō immerito aquam supra terram immediate collocauit natura. Eadem ratione supra aquam commodè aerem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis vero in nulla qualitate aquæ sit similis, sed ei omnino sit contrarius. Supra aerem denique ignem haud iniuria constituemus; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quod cum ignis, & aqua, similiter aer, & terra, sint contraria, quia prorsus contrarias obtinent qualitates, immediate posita esse nequeunt; Ideirco natura solertissima media elementa interposuit, quæ in qualitatibus cum utroque contrariorum comunicant, aerem videlicet inter ignem & aquam; aquam vero inter terram & aerem; Atque hac ratione symbolizantia inter se existunt elementa. Quod si quis petat, cur potius aqua sit terram immediate secuta, & non potius ignis; deinde aer, & postremo aqua, cum hoc etiam ordine seruentur dictæ cōuenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam semper media elementa contrarijs sunt interposita: Respondendum est, duplici id ratione esse factum. Primo quidem, quoniam cum videamus terram omnium grauiusculam infimum possedisse locum, naturalis ratio exigere videtur, ut ignis omnium leuissimus supremum occupet locum: quare non immediate cum subsequi terram decebat: Secundo vero, quoniam cum aqua sit labilis admodum, & fluxibilis, nō potest consistere, nisi duro alicui corpori innitatur, qualis est terra: Iure igitur optimo aqua supra terram immediate est collocata.

TERTIO ex sensu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem supra terram, aquam, & aerem ferri naturaliter, cum semper pyramidæ constituat eius figurâ; Quare locus eius naturalis supra omnia hæc esse debet. Videmus etiam aerem naturaliter supra terram, & aquam ascendere, ut patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aeris inclusi in visceribus terræ, contritisque; supra terram, & aquam in suum locum ascendere. Hoc etiam constat in ampullis aeris in aqua sursum scaturientibus, ut videre est in paludibus, si quis baculum fundo infigat. Ratio igitur exigit, ut aer supra terram, & aquam, ac sub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere positam descendere, & terram in aqua collocatam deorsum quoque tendere. Quapropter non sine ratione naturalis locus aquæ sub aere, & terræ sub aqua esse concludetur.

S V N T tamen nonnulli, inter quos est Cardanus, qui negant super aerem existere ignem, eo quod minime à nobis cernatur: immo, inquiunt, si ibi esset, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem aliud elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos utimur. Verum id negotij philosophis relinquamus: Hoc satis erit nunc nosse, multo probabiliorē, & magis communem esse sententiam eorum, qui cum Aristotele ignem sub concauo Lunæ, tanquam in suo loco naturali, statuunt: Quod autem nō cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus est, & in materia rariori, quam aer, ideo conspici non potest; immo aer ipse, qui densior est, videri minime potest: Quod vero hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rarissima materia existens non potest habere tantam comburendi vim; louet tamen mirum in modum suo calore hæc inferiora.

D. E. Figuris porro horum elementorum porro est sermo futurus: Nunc vero id tantum annotatione dignum est, aerem à philosophis in tres regiones distribui.

Ordo elementorum colligitur ab experientia.

Cardanus negat elementum ignis sub concauo Lunæ esse.

Aer in tres regiones distribuitur à philosophis



38 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

tribui. In supremam scilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conspiciamus, propter motum eius continuū, quem habet à primo mobili, & ignis vicinitatem, & solarium radiorum continuā emissionem per eandem, calida semper existit. Pari ratione infima nobis vicinior à multiplici solarium radiorum reflexione calefcit: Media vero regio ob magnam ab igne distantia, & ad quam radiorum solarium reflexiones peruenire nequeunt, tem



per est frigida, vt ostendunt impressiones Meteorologicæ ibidem generatæ, quæ sunt frigida, quales sunt pluuia, nix, grando, &c. Cæterum, posito toto orbe aereo vniiformi, ita vt tam secundum concauum, quam secundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile satis videtur, mediâ aeris regionem latiore, & densiorem esse iuxta polos mundi, ob caloris debilitatē, quā maxima Solis absentia ibi efficit, & ob nimiū frigus, quod ibi perpetuo existit: Partes vero eiusdē mediæ regionis medias inter vtrūq; mundi polum, vt sub Aequinoctiali, ob caloris abundantia, quam perpetua solis præsentia ibidem efficit, constringi; & viceuersâ partes supremæ, & infimæ regionis circa mundi polos restringi, partes vero earundem medias inter vtrūque polum dilatari. Quod quidē clare ex figura appositâ elicere potes: In qua etiam situm, & ordinem elementorū contueberis. Immo fortassis neque  
Ignis



Ignis vniformis est in densitate, cum propter velocitatem motus, quo ab ortu in occasum rapitur, facile aerem sibi subiectum in se possit transmutare.

*CIRCA elementarem vero regionem aetherea regio lucida, ab omni variatione, sua immutabili essentia immunis existens, motu continuo circulariter incedit; Et hæc à philosophis quinta nuncupatur essentia.*

Aetherea  
regio.

## COMMENTARIUS.

POSTQVAM egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur disputationem de forma æthereæ regionis. Cuius quinque illustres proprietates in principio asserit, quibus à regione elementari separatur, ac disiungitur. Prima est, quòd sit circa elementarē regionem; qua in re comparatur cū elementari, tanquam continens cum contento, diciturq; locus totius elementaris regionis: Omnis autem locus, quò superior, eò etiam nobilior à philosophis creditur, corpusq; in eo existens præstantius; quia à corruptibilibus hisce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicissima semper vita fruentibus propinquius, atque vicinius existit. Secunda proprietas est, quòd sit lucida; qua longe superat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior est; proprietatibus elementorū: Hæ namque actiue sunt, & passiue, inuicemq; contrariæ; adeo vt mutua earū pugna res hæ inferiores omnes ad interitū, & corruptionem deducantur; Lux vero omnis contrarij expers cunctis hisce inferioribus vitam, Esse, ac durationem influit. Accedit etiā, quòd lux est obiectum sensus nobilissimi, puta Visus; Et circa illā tota vna ex disciplinis Mathematicis, eaq; pulcherrima, nempe Perspectiua, est occupata. Tertia proprietas est, quòd ætherea regio careat omni motu substantiā eius variante. Aetherea namq; regio, siue cælestis, nec alterari, nec augeri, diminuive, nec generari, corrumpive potest, secundū philosophos; cuius oppositū supra de elementis asseruimus: qm̄ hæc in perpetua transmutatione versantur. Quarta proprietas est, quòd moueatur ætherea regio perpetuo & continuo motu circulari sine vlla interruptione; qui motus apud philosophos inter omnes alios primus est, ac nobilissimus; estq; causa cōtinuæ generationis, corruptionisq; in his inferioribus. Motus aut elementorū rectus est suapte natura, qui cito finē facit. Quinta, & vltima proprietas est, qd à philosophis ætherea regio nūcupetur Quinta essentia. Neq; em̄ celū, vt vult Aristoteles, est elementū, aut ex elementis compositū, confectūve, sed est corpus alterius cuiusdā immixtæ naturæ à quatuor elemētis valde semotē. Vnde vt à quatuor elemētis distingueretur, Quinta essentia est appellata.

Proprietates æthereæ  
regionis.

Quinta  
essentia.

Aetherea  
regio eue  
sic dicta.

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc est, cælestis regio, Aetherea, auctore Aristotele, ab *αἰθήρ* id est, semper, & *θεῖα* quod significat voluo, aut curro; quia cælestia corpora, quæ illam regionem constituunt, semper, ac perpetuo voluuntur, & rotantur. Quidam tamen volunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Aetheream, ab *αἰθήρ* hoc est, flagro, fulgeo; Est etenim ætherea regio lucida semper, ac fulgida.

*CVIVS nouem sunt sphaera, sicut in proximo pertractatum est. Scilicet Luna, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, Stellarum fixarum*

Ordo sphaerarum cælestium.

C 4 fixarum



Sphaerarū  
exlestium  
duo sunt  
motus.

fixarum, & celi ultimi. Istarum autem sphaerarum quolibet superior in  
feriorem sphaerice circumdat. Quarum quidem duo sunt motus; unus est  
celi ultimi super duas axis extremitates, scilicet polum arcticum, & an-  
tarcticum, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem, quem  
Aequinoctialis circulus per medium diuidit. Est etiam alius inferiorum  
sphaerarum motus per obliquum huic oppositus super polos suos distantes  
à primis 23. gradibus, & 33. minutis.

## COMMENTARIUS.

REPETIT diuisionem aetherae regionis, qua paulò ante sphaeram  
mundi secundum substantiam diuiserat in nouem caelos, quorum nomina, or-  
dinemq; hic recenset.

Quomodo  
intelligat,  
caelum ali-  
quod ab or-  
tu in occa-  
sum, & ab  
occasu in  
ortu moue-  
ri.

MOVENTVR autem, ait, omnes sphaerae caelestes duobus praecipuis  
motibus, quorum primus caelo ultimo, seu primo mobili attribuitur, qui fit  
super duos mundi polos, arcticum scilicet, & antarcticum, ab oriente in occi-  
dentem iterum ad orientem rediens. Illud autem caelum dicitur moueri ab orien-  
te in occidentem, quod ab oriente versus meridiem, hoc est, versus eam partem  
Meridiani circuli, quae supra Horizontem extat, in occidentem tendit, & rur-  
sus ab occidente versus mediam noctem, id est, versus eam partem circuli Meri-  
diani, quae sub Horizonte latet, in orientem reuoluitur. Caelum autem illud ab  
occidente in orientem moueri dicitur, quod ab occidente versus meridiem in  
orientem tendit, & rursus ab oriente versus mediam noctem in occidentem re-  
labitur. Quod diligenter notandum est, ut facile motus ab oriente in occiden-  
tem à motu ab occidente in orientem discernatur: quoniam prior sub terra  
etiam fit ab occidente in orientem, & posterior ab oriente in occidentem; & tamen  
prior dicitur ab ortu in occasum, ac posterior ab occasu in ortum: quia ille su-  
pra terram fit ab ortu in occasum, hic vero ab occasu in ortum. Hunc autem mo-  
tum ab oriente in occidentem Aequinoctialis circulus, ait auctor, per medium di-  
uidit: Nam cum motus diuidatur ad diuisionem mobilis, ut habetur 6. Phys.  
Primum autem mobile à circulo Aequinoctiali diuidatur in duas partes aequa-  
les, uti supra diximus, necesse est, ut idem circulus motum eiusdem primi mo-  
bilis, quod est secundum nostrum auctorem nona sphaera, quodq; fertur secun-  
dum Aequinoctialem circulum, in duas aequales partes distribuatur.

ALTER vero motus inferioribus octo sphaeris conuenit duntaxat, &  
nulla ratione primo mobili, estq; illi priori motui oppositus: Mouentur enim  
octo inferiores caeli ab occidente per meridiem in orientem, & hinc per me-  
diam noctem in occidentem iterum dilabuntur. Fortassis autem vocauit hunc  
motum secundum auctor noster per obliquum, quia nimirum non fit super  
polos prioris motus, sed super polos alios distantes, ut ait, à polis motus prio-  
ris 23. gradibus, & 33. minutis: quae distantia obseruata est ab Almecone, quae  
nunc minor est, nempe grad. 23. & Min. 10. ferme, ut in 2. cap. dicemus. Cete-  
rum quid sit gradus, dictum est supra, cum de Zodiaci circulo loqueremur:  
Minutū vero est sexagesima pars unius gradus. Diuidunt etenim Astronomi  
quemuis gradū in 60. partes aequales, quae Minuta dicuntur, de qua diuisione  
plura habebis in 2. cap. quando de Zodiaci circulo longiorem sermonem  
habebimus. Vel certe obliquus dicitur posterior iste motus, quoniam uidelicet  
fit se-



fit secundū circulū Zodiacum, qui oblique secat, vt supra est dictum, Aequinoctialem circulum, secundum quem prior motus conficitur. Hinc enim fit, vt hic motus posterior obliquus quodammodo fit, si cum priori comparetur.

**S E D** primus omnes alias sphaeras secum impetu suo rapit intra diem, & noctem circa terram semel; Illis tamen contra nitentibus: Ut octaua sphaera in centum annis gradu vno. Hunc siquidem motum secundum diuidit per medium Zodiacus, sub quo quilibet septem planetarum sphaeram habet propriam, in qua deferitur motu proprio contra celi vltimi motum, & in diuersis spacijs temporum ipsum perficit. Ut Saturnus in 30. annis; Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. diebus, & sex horis fere; Venus & Mercurius similiter fere cum Sole; Luna vero in 27. diebus, & octo horis.

Comparatio  
duorū mo-  
tuū sphae-  
rum cele-  
stium inter  
se.

Periodimo-  
tum Plan-  
etarū ab  
occafū in  
ortum.

## C O M M E N T A R I V S.

**COMPARAT** hoc loco praedictos duos motus inter se, assignans quoq; tempora, seu periodos, quibus tales motus absoluuntur. Inquit igitur, Primum motum, seu primum mobile, quod secundum ipsum est nonum cælū, omnes alias sphaeras inferiores secū impetu suo rapere intra diem & noctem, id est, intra spaciū 24. horarum, circa terram semel. Vnde talis motus non solum ab Astrologis, & philosophis, verum etiam à vulgo Diurnus appellari solet, quia videlicet completur in die naturali, qui completitur 24. horas, vt copiosius in 3. cap. explanabitur.

Motus diu-  
nus.

**DE INDE** asserit, Inferiores sphaeras omnes, quamuis, vt dictum est modo, primo illo motu rapiantur ab oriente in occidentem, contra niti, hoc est, in contrariam partem tendere, nempe ab occidente in orientem, diuersis tamen temporibus. Nam, vt ait, octaua sphaera, seu cælum stellatum in 100. annis vnum gradum absoluit suo motu; quod quidem ex sententia Ptolemæi dictum est: Ex quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in spacio 36000. annorum: Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, sicut Aequinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus super polos mundi, & per Aequinoctialem circulum efficitur, ita etiam secundus motus super polos Zodiaci, & secundum Zodiacum circulum fieri ab Astronomis deprehensus est.

**S V B** hoc postea Zodiaco quilibet planeta, ait, in sua propria sphaera deferitur proprio motu contra celi vltimi motum, puta ab occidente in orientem. Quod non ita intelligas, quasi ipsi planetæ, per sese sub Zodiaco moueantur, sed quod celi ipsi super polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione secum deferant planetas semper sub Zodiaco existentes; & hoc in diuersis temporibus, vt perspicue ipse exponit, & nos vberius paulo infra exponemus.

**Q V A** in re licet hanc cælestium motuū harmoniam contemplari, vt quo sphaera aliqua propinquior fuerit primo mobili, seu primo illi motui rapidissimo, eo minus ei contra nitatur, tardiusque proprio suo motu ab occidere in orientem feratur: quo vero remotior, eo magis contra nitatur, velociusque suū motum absoluat, quamuis nulla certa seruetur proportio in hac tarditate,

Harmonia  
cælestium  
motuum.

te,



te, ac velocitate, ut perspicuum est ex periodis omnium motuum, quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo sphaeras inferiores sphaera stellarum fixarum, quoniam propinquissima est primo mobili, tardissime suum cursum perficit: Inter septem vero planetas, quia Saturnus est supremus, etiam proprio motu tardius, quam ceteri, incedit: Luna denique, quoniam maxime à primo mobili recedit, celerrime suum motum absoluit.

SE D quoniam auctor locutus est hic de numero orbium caelestium, motu & ordine eorundem, operæpretium me facturum arbitror, si paulo vberius explicem, quoniam sint celi, & quo artificio, industriaque eorum numerus ab Astronomis sit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua ratione ipsi motus sint deprehensi: Postremo quidam ordo inter orbes caelestes statuatur.

## DE NUMERO ORBIUM CAELESTIUM.

Sententia  
eorum, qui  
vnicum ce-  
lum ponunt.



Cōfutio  
sententiæ eo-  
rum, qui vni-  
cum celum  
ponunt.

ANTIQUORVM philosophorum nonnulli vnicum duntaxat celum esse affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur, hac vnica persuasi ratione. Omnis scientia nostra, quotiescunque ad celum oculos attollimus, non percipimus visu multitudinem caelorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes stellæ, in vno eodemque caelo videntur existere) celumque ipsum sub nullum alium sensum, præter visum, cadere possit, non est, cur plures celos vno ponamus. Verum hæc sententia nulla ratione defendi potest. Nullum enim corpus potest simul eodem tempore moueri oppositis, & contrariis motibus; Nam dum ascendit, simul descendere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impossibile est, ut eodem temporis momento ex illo loco in hunc tendat, cum hæc inter se pugnent: Atqui in astris reperiuntur diuersi motus, & oppositi; Cum ergo astra non per se moueantur, ut pisces in aqua, vel aues in aere, ut Aristoteles vult cum philosophis, & nos paulo post demonstrabimus, sed ad motum orbis, in quo sunt, sicuti nodus in tabula ad motum tabulæ, vel clauus infixus in rota aliqua ad motum rotæ; oportebit concedere plures celos, quam vnum, in quibus reponatur astra illa, quæ diuersis lationibus ciuntur. Quod vero diuersi motus in astris reperiuntur, partim constat ex ijs, quæ auctor supra exposuit de duplici motu corporum caelestium, ab oriente videlicet in occidentem, & contra, ab occidente in orientem; partim vero, & multo dilucidius in sequentibus elucescet, quando de caelorum motibus disputabimus, ubi etiam ostendemus, quamnam industria ab Astronomis sint obseruati. Explodenda igitur est, tanquam vana, & inutilis hæc sententia. Ad rationem vero, quam auctores huius sententiæ afferunt, respondendum est, Verum quidem esse, nostram scientiam, dum in hac mortali vita sumus, à sensibus oriri; sed negandum est, non plures celos sensu percipi. Quamuis enim visu non comprehendamus caelorum multitudinem, immo ne vnum quidem; tamen visu percipimus astra plurima, eaque diuersis, & oppositis motibus continue cieri deprehendimus. Quare propter hæc motuum diuersitatem plures orbes necessario ponendi sunt.

Sententia  
eorum, qui  
octo celos  
ponunt.

ALI I igitur, ut fuere omnes fere Aegyptij, Chaldaei multum Astrologiæ dediti, & alij Astronomi ad tempora vsque Platonis, & Aristotelis, octo saltē celos esse asseruerunt, propter octo distinctos motus, quos in sideribus obseruarunt. Cum enim Solem ac Lunam, nec non reliquas omnes stellas viderent continue moueri ab oriente versus occidentem, diuturna consideratione, ac

expe-



experimento didicerunt, stellas omnes non semper esse cōiunctas, aut disiunctas eadem distantia, cum interdum iungerentur, interdum dissociarentur, vt luce clarius singulis mensibus in Sole ac Luna experimur; propterea quòd in Nouilunijs coniuncti sunt inuicem hi duo planetæ, in Plenilunijs autē inter se oppositi per diametrum. Quæ ex re perspicue collegerūt diuersos motus in astris. Nam si vnico duntaxat motu veherentur, in eadem semper distantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures cælos, esse coacti sunt affirmare, saltē tot, quot motus diuersos in stellis deprehenderunt, quandoquidem stellæ nō per sese, sed vna cum orbe, in quo sunt infixæ, ceu nodus in tabula, circumferuntur. Quoniam vero diuturna obseruatione cognouerunt, magnum numerum stellarū, quales sunt omnes illæ, quas fixas vocamus, vni formiter semper progredi eadem distātia, & eodem situ, atque ordine: Exempli gratia, duæ postremæ stellæ plaustrī, quod in vrsæ maiore est, cum stella polari, quæ est in extremitate caudæ vrsæ minoris, & ea stella, quæ in sinistro pede Cephei existit, constituunt semper lineam rectam: Pari ratione stella illa lucida, quæ est in lance Libræ occidentaliori, & Arctophylax, seu Arcturus, & vltima stella caudæ vrsæ maioris, in recta etiam quasi linea sunt positæ semper: Item Canis maior, canis minor, & stella illa plaustrī, quæ propinquior est polo arctico, secundum quoque rectam lineam sunt collocatæ: Item sinister pes Orionis, canis minor, & cauda leonis efficiunt semper quasi lineam rectam: Idē obseruatum est in oculo Tauri, humero sinistro Orionis, & cane maiore; Item in tribus stellis, quæ constituunt cingulū Orionis: Rursus in pede sinistro Orionis, oculo Tauri, & lucida in capite Medusæ. Similiter spica virginis, Arctophylax, & cauda leonis constituunt fere triangulam Isoceles, cuius basim efficiunt Arctophylax, & cauda leonis: Item cor Leonis, canis minor, & lucida stella Geminorum orientalior constituunt triangulum Isoceles, cuius basim efficitur à cane minore, & stella illa Geminorum: Idem denique in quam plurimis alijs stellis est obseruatum; De qua re lege Ptolemæum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Dictione, vbi complures obseruationes huiusmodi in medium adducuntur; Idcirco omnes illas in vnico duntaxat orbe cælesti collocari affirmarunt, quæ omnes Firmamentum appellantur, vt supra est dictum, ad cuius motum æquali semper remotione, situ ac distantia inter sese circūducerentur. Obseruarunt rursus, inter omnia sidera, septem esse stellas, quas erraticas dixere, quæ nec inter se eandem seruabant distātiā, nec in eodem situ cum stellis fixis reperiabantur, concluderunt eas nō posse existere in Firmamento, in quo sunt stellæ fixæ; sic enim eandem distātiā semper cum ipsis haberent, quemadmodum & ipsæ inter se; sed nec omnes septē simul in aliquo alio cælo esse repositas; hac enim ratione eandē inter sese seruarent distātiā, ac situm, quamuis cum stellis fixis ordinem continuè variarent. Quamobrem firmissimo argumento collegerūt, sub Firmamento esse septem alios orbes collocandos, quos Septem orbes septem planetarum, seu stellarū errantium nuncuparunt. Et quoniam præter hos octo motus omnino inter se distinctos, & diuersos stellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt, putarunt quæ octauam sphaeram, id est, Firmamentum continens stellas fixas esse primum mobile.

CAETERVM post hos extiterunt alij Astronomi, inter quos fuere Arfatilis, & Timocharis, qui anno ante Christi Natiuitatem CCC. XXX. vel circiter floruerunt, & Alexandria siderum cursus obseruantes deprehenderunt,

Sententia  
eorum, qui  
nouem cæ-  
los ponunt



runt, stellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardissimo ab occidente in orientem ferri, & non solum motu diurno ab ortu in occasum, ut antiqui existimabant: Sed quia nullas aliorum habebant obseruationes, cum quibus suas conferre potuissent, effectum est, ut nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, sed omnia sub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen subsequutus est Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapsis, qui suas obseruationes cum illorum obseruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Post annos deinde quasi 170. transactos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelaus, Romæ, & post hos omnes Ptolemæus Astrologorum princeps anno Domini C. XXXI. aut circiter, multo adhuc dilucidius illum motum stellarum fixarum ab occidente in orientem cognouerunt; Qua autem id industria deprehenderint, mox aperiemus, cum de cælorum motibus egerimus. Cum igitur stellis fixis duplicem inesse motum nulli amplius sit dubium, & nullum corpus simplex duobus possit ferri motibus, concludendum est, alterum horum proprium esse Firmamento, ad cuius motum stellæ fixæ circumaguntur, alterum vero, quem in eodem comperimus Firmamento, provenire ab alio cælo, quod nimirum supra Firmamentum collocandum erit, ut sit nonum cælum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occasum spatio 24. horarum, secumque trahet sphaeram stellarum fixarum eodem tempore; Ipsum vero Firmamentum proprio motu ab occasu in ortum voluetur, quamuis tardissime. Ita igitur Astronomi nouem orbis celestes certissimis obseruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab ortu in occasum, & tardissimum illum ab occasu in ortum, quorum vterque in stellis fixis deprehensus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium celestium sequitur in hoc opusculo Ioannes de Sacrobosco.

Sententia  
eorum, qui  
decē cælos  
ponunt.

POST Ptolemæum denique annis interiectis M. C. XL. fere, Tebith, Alphonsus Hispanorū rex anno Domini M. CC. L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte insignes Astronomi, deprehenderunt quidem in stellis fixis duos motus prædictos, sed eas præterea obseruauerunt tertio quodam motu, quē accessus, & recessus dixerunt, ut paulo post declarabitur, agitari. Quare cum corpus simplex vnico tantum motu ferri sit aptum, ut voluit philosophi, non potest nonum cælum esse primum mobile, sed supra ipsū erit decimum statuendū cælū, quod sit primum mobile. Ita enim fiet, ut decimum cælū motu diurno, quem habet proprium ab oriente in occidentem, secū trahat omnes cælos inferiores, atque adeo Firmamentum quoque cū stellis fixis, spatio 24. horarum: Nonum deinde cælum circumuehit suo proprio motu, quem obtinuit, ab occidente in orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cælos infra ipsū: Octauum denique cælum, seu Firmamentum, in quo stellæ fixæ existunt, moueatur tanquam proprio motu, accessu illo, & recessu, quem præfati Astronomi reppererunt. Hic igitur denarius numerus orbium celestium in scholis Astronomorum celeberrimus hodie existit; quamuis non desint, qui, ne ab antiquis, maxime vero ab Aristotele discedere videantur, mordicus octo tantum esse cælos defendere conantur. Verum cum huiusmodi auctores nulla ratione defendere possint omnes motus, quos in celestibus corporibus videmus, ut perspicuum fiet, quando de motibus cælorū disseremus, merito eorum sententia ab Astronomis rejicitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Aristotelis auctoritas: Si enim alium motum præter octo illos depre-



deprehendissent, haud dubie plures orbes admisissent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorum, quàm ex numero motuū, collectus fuit ab ipsis. Quare hac in parte magis Astrologis exercitatissimis, qui decem motus dictos obseruarunt, septem nimirum inter se distinctos septem planetarum, & tres alios stellarum fixarum, est fides habenda, quam Aristoteli, cum ipsemet affirmet in 12. Metaph. Astronomos in rebus Astronomicis esse consulendos. Immo vero hi iidem auctores, qui adeo additi Aristoteli, & antiquis esse volunt, ut in numero orbium cælestium ab ipsis minime discedere velint, ab eisdem in ordine eorundem orbium propter manifestissimas Astronomorū obseruationes recedunt, ut postea perspicuum fiet. Quod si aliquis obijciat. Omnis motus cæli, ut vult Aristoteles in 12. Metaph. cap. 8. est propter motum astri; cum igitur in nono cælo, ac decimo nullum existat astrum, quoniam ibi nullum apparet, frustra videntur supra octo cælos, in quibus omnes stellæ inhaerent, duo alij mobiles nulla stella insigniti collocari: Respondendum est, licet in cælo nono, & decimo nullum existat astrum, motum tamen cuiusque illorum in motum aliquem astrorum, quæ in alijs existunt cælis, redundare. Nam ad motum decimi cæli, seu primi mobilis, mouentur omnia astra ab ortu in occasum; Et ad motum noni cæli eadē circumuehantur ab occasu in ortum, quod quidem sufficit, ut motus cæli sit propter motum astri institutus. Dici quoque potest, Aristotelem locutum fuisse loco citato de motibus cælorum, prout tunc cogniti fuerant, & sic motus cuiuslibet cæli ordinabatur in motum astri in eo existentis; quod tamen non est necessarium, cum id nulla ratio suadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

**ACCEDIT** etiam (si placet) auctoritas sacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponendum saltem vtrum adhuc cælum supra Firmamentum. Cum enim legamus in sacra Genesi, Deum posuisse Firmamentum diuidens aquas ab aquis. Item in psalmo 148. Et aquæ omnes, quæ super cælos sunt, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas supra cælum octauum esse fluxibiles, & caducas, sicut sunt istæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, ut plurimi Theologorum explicant, Cælum nonum, vel potius aggregatum ex nono, ac decimo cælo; quod propter claritatem, & perspicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ sint partes densiores, ut in reliquis orbibus, cuiusmodi sunt astra, nomine aquarum optimo iure appellari potest. Quare à nonnullis Theologis dici solet cælum glaciale, seu aqueum; Et ab alijs Crystallinum.

**SVPRA** hos vero decem cælos mobiles Theologi, ut Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cætus, aliud cælum esse affirmant, immobile quidem, & nulla præditum stella, sed felicem angelorum, & Beatorum sedem, ac patriam, quod vocant cælum Empyreum, ab igne, quod mire sit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Astronomis cognosci potest, cum non moueatur.

**NIHILO MINVS** non desunt, qui certis quibusdā experientijs probare nituntur, valde esse conueniens, vnde decimum illud cælum prorsus immobile supra omnes cælos existere. Nam, ut Plinius testatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Nestum amnes, procreantur leones lōge viribus præstantiores ijs, quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totā eam latitudinem, seu tractum terræ ab oriente versus occidentē, in quo dicti amnes sunt siti, causa huius varietatis erit, ut asserūt, influxus alicuius cæli im-

Cælum Cry-  
stallinum.  
Cælum Em-  
pyreum.

moti



moti super illum tractum terræ existentis. Si enim causa esset influxus stellarum, seu sphaerarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab oriente versus occidentem, propter continuū motum stellarum, tales leones nasci, cuius oppositum videmus. Deinde quia in Hungaria sub latitudine 47. grad. equi velocissimi procreantur, & validissimi, qui in alijs regionibus eiusdem latitudinis minime producuntur. Denique in Mauritania innumera quasi simia generantur: Et multa alia huiusmodi experimenta adduci possent, ut à vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectus à cælo duntaxat quiescente produci videntur. Scio philosophos respondere, hanc diuersitatem effectuum in eodem climate pèdere totam ex varia dispositione terræ: sed inuant auctores prædicti, cum terra disponatur varie à varijs aspectibus corporum superiorum, non poterit reddi sufficiens causa, cur in eodem climate eadem non sit dispositio, quandoquidem omnes partes eiusdem climatis respectu cælorum mobilium eisdem habeant aspectus successiue. Verum enim vero quidquid dicatur hac de re, hoc certum esse debet, sine magna temeritate non negari posse cælum Empyreum, quod est immobile, eo quod iam communis Theologorum schola illud admittit.

Vndecim  
cæli ponendi  
sunt.

**S T A T V I M V S** ergo, in vniuersum esse vndecim cælos, decem quidem, secundum Astronomos, mobiles, vnum vero, ex sententia Theologorum, immobile prorsus. Ratio autè, propter quam decem cælos mobiles admittimus, perspicua erit, quando pertractabimus, quamam industria inuenti fuerint decem distincti motus. Quà ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

#### DE MOTIBVS ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia  
eorum, qui  
omne motum  
à cælis  
abstulerunt  
eiusque cō-  
futatio.

**AVCTORES**, qui vnum duntaxat cælum esse credunt, omnem motum à cælesti orbe excludunt, quamuis non eodē modo omnes. Quidam enim nulum corpus cæleste moueri asserunt, sed in eodē loco semper permanere: Videri tamen nobis moueri stellas ab oriente in occidentem (Hunc enim motū diurnū, saltē apparentē, nulla ratione negare possunt, cum quodidie Solē, & reliqua sidera oriri, & occidere cernamus) propter motū terræ, quem, ut aiunt, habet ab occidēte in orientē. Nam quemadmodū ei, qui in flumine aliquo celeri nauis cursu defertur, videtur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa posita obuiam venire, quasi ipse prorsus perstaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra existentibus cōtingit. Quoniā enim terra nobiscum mouetur ab occasu in ortum motu rapidissimo, videmur nos quiescere, & stellæ in contrariam partem, nempe ab ortu in occasum, moueri, cum tamen ipsæ omnino sint immobiles, nos autem moueamur, ut dictū est. Verum hæc sententia nullius prorsus est momēti, & omnino ridicula existit. Si enim vera esset, perpetuo inter astra idem situs, ordo, ac distantia cerneretur, quod est contra omnem experientiam: Planetæ namque continuo inter inter se variant & situm, & ordinē, distantiamque, ut luce clarius cōstat in Sole atque Luna, cū hi duo planetæ aliquando sint quasi coniuncti, aliquando vero per diametrum oppositi: Idemque de cæteris planetis iudiciū habeto.

Sententia  
eorum, qui  
dicunt cælum  
quiescere, & stel-  
las per se  
moueri.

**QVIDAM** vero asserunt, non solum cælum, verum etiam terrā quiescere, stellas vero per se moueri, ut aues in aere, seu pisces in mari, ab oriēte in occidentem: Sed quoniam hac ratione non possent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experientia, cum nō solum planetas videmus ab ortu in occa-



in occasum moueri, sed etiam ab occasu in ortu: Idcirco alij cælum moueri ab oriente in occidentem, secumque stellas circumducere, singulas vero stellas, singulos etiam habere motus ab occidente in orientem, affirmant. Quam ob rem, inquit, efficitur, vt omnia astra eodem tempore videantur motum diurnum absolueri; In temporibus vero inæqualibus ea moueri ob occasu in ortum deprehendamus. Cæterum neque hæc opinio admittenda est, quoniam, vt in sequentibus demonstrabimus, impossibile est stellas per se moueri, si vera sunt ea, quæ in motibus apparent, sed necesse est, eas ad motum duntaxat orbis, in quo sunt, circumduci.

NEQVE vero ij etiam, qui plures esse cælos existimant, idē sentiunt de motibus corporum celestium. Nam vt ab ijs, qui octo tantum esse credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, singulos orbis celestes singulis ab occasu in ortum motibus cieri; negare enim non possunt, distinctos esse motus 7. planetarum & inter sese, & facta quoque comparatione cum stellis fixis, cū interdum coniungantur planetæ inter se, & cum stellis fixis, interdum vero disscientur ab eisdem: Motum autē cælorum diurnum ab oriente in occidentem omnino ē medio tollunt. Neque enim fieri potest, (dicunt) vt vnum idemque corpus motibus contrarijs, & oppositis, cuiusmodi sunt motus ab oriente in occidentem, & motus ab occidente in orientem, simul possit eodem tempore moueri. At cum se viderent cum experientia, & sensu pugnare, (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas stellas motu diurno ab oriente in occidentem labi, cum modo orientur supra Horizontem, modo sub eodem descendant) commentati sunt, apparere nobis cælos cum astris moueri ab ortu in occasum, quoniam terra nobiscum ab occasu in ortum velociori motu, quā Planetæ, nempe spacio 24. horarum, circumfertur. Vnde nos quiescere, stellas vero nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus celestibus sentiendum est, quoniam hæc ratio ne non omnes motus hætenus obseruati defendi possunt, vt postea constabit. Huc accedit, minime terram tantā velocitate ab occasu in ortum ferri, veluti in sequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc sententia assumat, motum cælorum ab oriente in occidentem contrarium esse ei, qui fit ab occidente in orientem, quod falsum esse, mox explicabitur.

NONNVLII autem credentes quoque, prædictos duos motus inter se esse contrarios, asserunt, Cælos duntaxat moueri diurno motu ab oriente in occidentem; Immo hoc motu non solum orbis celestes, verum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animā mundi appellant; ita tamen, vt quod aliqua sphaera animæ mundi propinquior existit, eo etiam velocius ab ea moueatur; & quod remotior, eo tardius: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, seu centro ipsius, tardius mouentur; partes vero eius circumferentiæ viciniores, velocius feruntur. Vnde dicunt supremum cælum velocissime omnium moueri, quoniam animæ mundi propinquissimum est; terram autē tardissime, adeo vt non percipiatur motus eius ob maximā tarditatem, quia longissime ab anima mundi recessit, & propterea omnibus quiescere videtur, cū tamen paulatim, & quasi insensibiliter ab oriente in occidentem rapiatur; quod hoc indicio persuadere conantur. Videmus, aiunt, terram in partibus occidentalibus continere, & sensim sub mare tendere, & è contrario in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidē euidēter nobis demonstrat

columnæ

Sen-entia  
eorum, qui  
dicūt cælū  
moueri ab  
ortu in oc-  
casum, stel-  
las vero per  
se ab occa-  
su in ortū,

Prima sen-  
tentia de  
motibus ce-  
lorū, secū-  
dū eos, qui  
octo cælos  
statuunt.

Confutatio  
primæ sen-  
tentia.

Secūda sen-  
tentia de mo-  
tibus cælo-  
rum, secun-  
dū eos, qui  
octo cælos  
concedunt



columnæ Herculis positæ in littore Oceani occidentalis, & columnæ eiusdē positæ in littore Oceani orientalis. Illæ enim hac tempestate per multa millia intra mare reperiuntur iuxta plagas occidentales; Hæ vero cōtra per totidem millia extra mare in partibus orientalibus conspiciuntur. Manifestū ergo signum est, terram paulatim ab oriente in occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam vero præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab occidente in orientem, quod non semper sint in eadē distantia ad inuicem, neque sub eisdem semper existant stellis fixis, sed ab eis orientē versus recedant, quod tamen ipsi negant; Ideo causam esse hanc asserūt, cur alii qui cæli ab occidente in orientem ferri credantur, quamuis re ipsa ab oriente tantū in occidentē cieantur; Quia nimirum sphæræ inferiores, quo magis à supremo cælo, & ab anima illa mundi distant, eō minus, vt dictum est, efficaciter moventur; quæ de causa tardius circumferuntur, & pedetentim videntur retro cedere ab occidente in orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cælestes orbes maxime a supremo recedit, tardissime ab oriente in occidentē moueatur, & velocissime, nempe spacio vnius mensis, videatur integrū circuitum ab occidentē in orientem peragere: Reliquæ vero sphæræ, quæ superiores, eō quoque lentius appareant nobis ferri ab occasu in ortū. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales secundum lineas rectas dispositorum; Incipiant quæ ex eodē loco simul ab oriente in occidentē progredi, hac tamen lege, vt ij, qui in primo ordine reperiuntur, celerissimo gressu incedant, tardius autem ij, qui in secundo ordine, & lentissime ij, qui in tertio ordine existunt. Quo posito, perspicuum est, Primum ordinē reliquos duos incitato illo cursu antecedere, magis tamē tertium ordinē, quam secundum. Quare si quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret secundum ordinem, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quam secundum; cum tamē re ipsa ab oriente versus occidentem, seu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorsus de causa videntur, aiunt, nobis planetæ ab occidente in orientem moueri. Hanc porro sententiā eo libentius amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cū alijs auctoribus, quod nulla ratione imaginari queant, vnū & idem corpus cæleste duobus motibus ferri, nimirum ab oriente versus occidentem, & rursus ab occidente orientem versus; Quoniam cum hi motus, vt aiunt, sint contrarij, necesse est alterum eorum esse violentum, quod fieri non potest; immo absurdum videtur concedere violentiam in corporibus cælestibus; tum quia nullū violentum est perpetuum; Motus autem cæli perpetuus est, ex Aristotelis sententia; tum etiam, quia omne violentum cōtinuē magis ac magis debilitatur; Motus autem cæli semper eadem celeritate absque vlla defectione conficitur. Accedit etiā, aiunt, quod non est ponēda pluralitas motuū absque necessitate. Cum igitur nulla nos necessitas cogat, vt fateamur planetas ab occidente in orientem moueri; quandoquidem ob rationem iam dictā nobis ita moueri videntur, frustra & temere inducitur hæc pluralitas motuū ab Astronomis. Verum hæc sententia vera esse nullo modo potest, cum non possit omnium, quæ in motibus cælestibus apparent, reddere rationem. Nam si orbes inferiores nō haberent peculiare motus ab occidente in orientem, sed solum propter illam quasi repedationem, seu retardationem moueri ab occasu in ortum existimarentur, defectio illa inferiorum orbiū per eandem lineam fieret, & circa eosdē polos, puta per circulū æquinoctialem, & circa polos mundi, cum motus diurnus

Obfusatio  
secundæ sen-  
tentia.

pus



nus recta secundum æquinoctiale circulum, & super mundi polos ab oriente  
 in occidentem tendat. Ex quo effici deberet, ut omnes stellæ, & planetæ mo-  
 tu diurno eisdem semper circulos parallelos citra, & ultra æquinoctialem cō-  
 tinue describerent; Stellæ autē, & planetæ sub æquinoctiali existentes nun-  
 quā ab eo declinarent, sed perpetuo sub illo existerent; Et quæ sunt citra vel  
 ultra æquinoctiale, nunquā magis vel minus accederent, vel recederent ab ip-  
 so: Quare neque Sol, neque Luna, sicut neque vlla alia stella tam fixa, quàm  
 erratica, propius ad nostri capitis verticē appropinquaret, vel magis ab eo re-  
 cederet vno tēpore, quam alio, quæ omnia apertissime cū sensu, & experien-  
 tia pugnant. Videmus enim Solem (ut interim alios planetas, ac stellas silētio  
 inuoluam) ipsi æquinoctiali circulo varios parallelos circulos describere, ut  
 in 3. cap. explicabit auctor, & nō semper eandem distantia ad æquinoctiali cir-  
 culo obseruare, cum bis in anno sub ipso reperiatur, & modo ad austrum, mo-  
 do ad septentrionem ab eodem defleat: Vnde fit, ut in diuersis punctis Hori-  
 zontis per anni circulum oriri, & occidere cōspiciatur. Hinc etiam efficitur,  
 ut in æstate existēs in principio Cancrī proxime ad nostrū Zenith, seu punctū  
 verticale accedat; In hyeme vero positus in principio Capricorni ab eodē ma-  
 xime recedat. Et sane mirum est, si omnes cæli moueantur tantū ab oriente  
 in occidentē; inferiores vero, quia tardius mouentur, repedent quodāmodo,  
 seu retardentur, ut ipsi autumant; quod nulla proportio in hac retardatione  
 cernatur: Octaua enim sphaera absoluit, secundum Ptolemæū, suum circuitum  
 spatio 36000. annorū: Saturnus 30. annis: Iuppiter 12. Mars 2. Sol vno anno;  
 Venus, ac Mercurius eodē fere tempore: Luna denique 27. diebus, & 8. horis.  
 vbi manifeste vides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo cre-  
 dibile est, planetas carere proprijs motibus ab occidente in orientē, & solum  
 propter illam retardationem videri nobis moueri ab occidente in orientem.  
 Quare ad primam rationem Alpetragij, & Achillini respondendum est, illos  
 motus non esse contrarios, ut infra manifestabitur, & ob id neutrum esse vio-  
 lentū. Adde, non sequi, etiam si concederemus, alterum illorum esse quodam-  
 modo violentū, illum non fore perpetuum, atque debilitari posse, cum causā  
 eius motiua sit perpetua, & infatigabilis: Illud enim violentum solum dicitur  
 non posse esse perpetuum, quod causam fatigabilem, & nō perpetuam habet.  
 Hoc enim simpliciter, & per se violentum dicitur. Ad secundā vero dicendum  
 est, pluralitatē motuum maxime esse necessariam ad reddendam causam om-  
 nium illarū apparentiarum, quas diximus, & multarum aliarum huiusmodi,  
 quas ipsi minime tueri possunt. Ad illud denique, quod de motu terræ asserūt,  
 respondemus, falsum esse, eam moueri; neq; hac in parte credendum esse fabu-  
 lis de columnis Herculis: Quod si aliquando fuit terra, vbi nunc est mare, &  
 cōtra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab ortu in occasum, etiā si  
 moueretur: Cū enim terra, & aqua vnum efficiant globū, ut postea ostende-  
 mus, quis non videt, eodē limul tempore terrā, & aquam moueri, & rapi à pri-  
 mo mobili? Quod si dicant, mare cum terra non efficere vnicum globum, sed  
 aquam esse altiore, ut multi opinati sunt; tūc potius sequi deberet, terram  
 tendere sub mare ex parte orientis, quia illam operiret aqua continue; emer-  
 gere vero e mari ex parte occidentis, quoniā illā aqua defereret; quandoqui-  
 dē iuxta illos corpora superiora, & propinquiora animæ mundi, velocius mo-  
 uentur ab ortu in occasum. Causam igitur huius rei cum Aristoteli in 1. Meteor.  
 hanc dicimus esse; quoniam videlicet ob aspectus superiorum corporum ma-  
 D re con-



re consumit terram in quibusdā partibus, ob crescentiam aquarū, idcirco ubi ante fuit terra, ibi nunc est mare: Eodē modo, quia in alijs partibus decrevit mare, ideo apparet nunc terra, ubi antea fuit mare. Cuius rei indicium esse potest, quod ista permutatio maris cū terra, & terræ cum mari, non solum reperitur facta esse ab oriente in occidentem, quod tamen ex illorū sententia sequetur, verum etiam in septentrione, & austro, & reliquis mundi partibus.

Tertia sententia demonstratur, quod octo tantum celos possunt.

ALI, ut Augustinus Ricius, quem sequitur Orontius, & alij nonnulli videntes hac ratione nullo modo posse apparentias, & quatuordecim defendi, volentesq; octonario orbium numero esse contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere vnum communem motum ab oriente in occidentē, ita ut motus hic nulli particulari orbi conveniat, tamquam vni, sed omnibus simul sumptis: Sicut nec motus progressius animalis convenit huic vel illi mēbro particulari, sed toti animali. Atq; hic motus diurnus appellari solet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati, unusquisque orbis, inquit, habet adhuc peculiarem, & proprium motum ab occidente in orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi assitens. Neque hoc mirum videri debet, ut asserunt, cum etiam in animalibus videamus singula membra cōtrarium posse habere motū motui progressivo totius animalis: Potest namq; fieri, ut totum animal progrediatur ab oriente occidentem versus, & nihilominus manus vel caput, vel aliud membrū interim moveatur simul eodem tempore in contrariam partem, puta ab occidente versus orientem. Quod si obijcias, hac ratione non posse assignari primum mobile, cum octava quoque sphaera ab occasu in ortum voluatur; quod tamen tota philosophorū & Astronomorum cohors vnanimi consensu admittit. Respondet Augustinus Ricius, Primum mobile posse duplici sensu intelligi; Vno modo, ut significet illud corpus, quod per se primo à motore primo vertitur; & hoc modo nulla sphaera cælestis particularis primum mobile dici potest, cum nulla per se primo moveatur à primo motore, sed veluti pars ad motū totius: Alio modo primum mobile sumi potest pro eo corpore, quod inter cætera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur; & in hoc sensu octava sphaera, etiam si ab occasu in ortum circumducatur, primum mobile potest appellari, eo quod intelligentijs, seu substantijs à corpore liberis sit propinquior, & vicinior.

Obfuratio tertiae sententiae.

QVAMVIS vero hæc sententia videatur primo aspectu ingeniosa satis ac probabilis, nihilominus, si re diligentius considerare velimus, deprehendimus, eā veram esse non posse. Primo, quoniam impossibile est, totum aggregatū ab vna intelligentia moveri posse ab ortu in occasum, & singulos rursus celos, nullo excepto, à proprijs intelligentijs in contrariā partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatū & ab ortu in occasum, & ab occasu in ortū eodem tempore moveretur, quod nullo modo fieri potest, ut in exēplo ab aucto-ribus huius opinionis adducto perspicuū esse potest. Nā licet si animal ab ortu in occasum proprio motu progressivo tēdat, manus, vel aliquod aliud mēbrū è contrario ab occasu in ortū possit moveri, tñ naturæ repugnare videtur, ut omnes simul partes animalis, nulla dēpta, hoc motu cōtrario cieri possint; Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppositas eodem tēpore pergeret, quod fieri nequaquam potest, sed neque cogitatione apprehendi. Secundo, Si totum aggregatum celorum ab oriente in occidentem, deinde singuli orbis peculiaribus motibus ab occidente in orientē ferrentur, ita ut nullus orbis alterū suo motu trahat (ob hanc enim causam præcipuā nolunt admit-



admittere supra Firmamentū aliud cælum, quod tamquam primū mobile suo motu inferiores orbes ab ortu in occasum secū rapiat) nō posset vnus idemq; orbes plures motus habere quā duos; Vnū videlicet, quatenus est pars totius aggregari, alterū vero sibi propriū, & peculiarem: Hoc autē falsū est. Nam in cælestibus corporibus plures motus deprehenduntur. Celū em̄ Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) mouetur ab ortu in occasum, & ab occasu in ortū, vt experientia docet, & ipsi fatentur quoque. Rursus præter duos istos motus mouetur alio diuerso motu ab oriente in occidentē super polos Zodiaci, vt ex theorica Lunæ constat, quē quidē motum nulla ratione tueri possunt, nisi concedant motum raptus, vt mox declarabitur; Hoc enim concessō, mouebitur celū Lunæ ab oriente in occidentē motu diurno super polos mundi ad motum primi mobilis: Ab occidente vero in orientem super polos Zodiaci ad motum nonæ sphaeræ; Ab oriente denique in occidentem super polos etiam Zodiaci proprio motu. Tercio, Si propterea totum aggregatum ab ortu in occasum mouetur, & non singuli cæli, quia nimirum uidemus motū istū communem esse omnibus cælis, non video, cur non etiam eadem ratione asserant, omnes octo cælos, tanquam vnum totum, ab vna intelligentia ab occasu in ortum circumduci, quandoquidem omnes octo cæli totales eodem tempore, eademq; velocitate ab occidente in orientē feruntur; (Diuersitas enim motus planetarū, quā cernimus, non prouenit à cælis totalibus, sed à particularibus orbibus Eccentricis, in quibus planetæ, vel eorum Epicycli sunt in fixi.) immo multo maiori vniformitate, & æqualitate, quam ab ortu in occasum: quod tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquēda est ergo & hæc sententia tanquam impossibilis, & quæ non omnia phænomena tueri possit.

QVAPROPTER aliter cum Astronomis doctioribus de motibus cælorū dicendū erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosq; notissimos, in cælis obseruari, vnū videlicet ab oriente in occidentē, alterū vero ab occidente in orientē; (De motu enim illo accessus & recessus, qui obseruatus fuit in octaua sphaera, quoniam non tam facile, & vix à peritissimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, sed eum paulo post exponemus, cū periodos omniū motuum assignabimus) Quorum prior proprius est, ac peculiaris primo mobili, seu decimæ sphaeræ; Vnde & primus motus dici solet. Mouetur em̄ decima sphaera, seu primum mobile simplicissimo tantum, ac regularissimo motu ab oriente per meridiem in occidentem, & hinc rursus per mediam noctem in orientem: Qui quidem motus cōficitur super polos mundi, & per circulum æquinoctialem in die naturali, hoc est, spacio 24. horarū, circa terram semel, propter quam causam motus diurnus vulgo appellari consuevit: Hoc autem motu primum mobile, seu decima sphaera omnes alias nouem inferiores sphaeras secum rapit ab oriente in occidentem sine vlla resistentia, singulis diebus circa terram semel; qui quidem motus dicitur hisce inferioribus sphaeris conuenire per accidens & non per se, cum non sit ipsarum proprius, sed ab extrinseco ipsis adueniat; Mouentur enim raptus, seu motu primi mobilis; nō secus, ac ij, qui in naui, aut curru sedētes ad motum nauis, seu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quod si à primo mobili non circumferrentur, nullo pacto mouerentur ab oriente in occidentem; quemadmodum nec illi, qui in naui, siue curru sedent, si non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, sed immobiles permanerent. Posterior vero motus proprius est nouem inferioribus sphaeris, & nullo modo decimæ sphaeræ, siue primo mobili conuenit. Pri-

Sentētia v  
rior de mo  
tibus cælo  
rum.

D 2 mo enim



mo enim illi motui videntur reluctari quodammodo omnes inferiores sphæræ proprijs motibus ab occidente in orientem; Ita vt, etiã si ab ortu in occasum rapiantur, cõtinue tñ ab occidente per meridiem in orientem, & hinc rursus per mediã noctẽ in occidentem delabãtur quoque: Qui quidẽ motus sit supet polos Zodiaci distantes à polis mundi iuxta recentiorũ obseruationẽ, 23. grad. & 30. min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per se conuenire dicitur inferioribus sphæris, & non per accidens: Quemadmodum, si quis in aliqua nauì delatus ab oriente in occidentem ambularet proprio motu progressu suo ab occidente in orientem, proculdubio is, licet multo velociori motu à nauì in occidentem moueretur, quam motu proprio progressu in orientem, diceretur tamen per accidens ad motum nauis tendere in occidentem, quia motu alieno fertur: per se vero in orientem, quia motu proprio incedit; quo etiã moueretur, quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iste motus etiam ab occidente in orientem inferiorum sphærarum dicitur illis conuenire per se, quia licet nullo pacto à primo mobili raperentur, adhuc tamẽ motu hoc tenderent in orientem ab occidente.

QVONIAM vero impossibile videtur, vnũ & idem cælum posse vno, eodemq; tempore moueri ab oriente in occidentem, & ab occidente in orientem, cñm oriens, & occidens sint termini oppositi, & contrarij; Respondent nõnulli, hoc non esse incommodũ, quia hi duo motus contrarij sunt super diuersos polos, & per lineas diuersas. Mouentur enim ab oriente in occidentem super polos mundi, arcticũ scilicet, & antarcticũ, & per circulũ æquinoctialẽ; At vero ab occidente in orientem mouentur super alios polos, nimirum super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verum hæc responsio non placet, quoniam in ea conceditur vnum, & idẽ mobile posse contrarijs motibus ferri per diuersas vias; quod impossibile est omnino. Si enim mouetur quippiã ab oriente in occidentem, fieri non potest, vt eodem tempore ab occidente in orientem moueatur. Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodẽ recederet, quod nec per eandem lineam, nec per diuersas lineas fieri potest, cũ hæc duo maxime inter se pugnent. Quamobrem dicendum est, nullo modo prædictos duos motus inter se esse cõtrarios. Omnes enim cæli inferiores, qui raptu primi mobilis mouentur, quamuis per accidens, & præter naturam suam ab ortu in occasum ferãtur, nõpe motu alieno; per se vero ab occasu in ortũ, puta proprio motu, & secundum propriã naturã tendant: Simpliciter tamen ab oriente in occidentem mouentur omnes, & nullũ simpliciter ab occidente in orientem, sed secundum quid, quia nimirũ ad signa orientalia mouentur, vt mox declarabitur, Quod vt intelligatur, duo sunt Zodiaci in corporibus cælestibus potissimũ concipiendi, Vnus quidem in primo mobili, seu decimo cælo, qui solus est verus, ac proprius Zodiacus, quem Astronomi intelligunt, quando de Zodiaco absolute loquuntur, constans duodecim partibus æqualibus: quæ signa cælestia vocantur, hoc ordine, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces: quæ his characteribus ab Astronomis exprimi solent.

Duo motus  
cælũ ab  
ortu in oc-  
casum, &  
ab occasu  
in ortũ, nõ  
sunt con-  
trarij.

Duplex Zo-  
diacus.

Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces
♎	♏	♐	♑	♒	♓
					Hi enim



Hi enim characteres significant eodē ordine prædicta duodecim signa. Quare diligenter notandi erunt, memoriarēq; mandandi, quoniā frequentissimus eorum vsus existit apud Astronomos, sæpissimeq; in sequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, superius videlicet, & inferius, in cælo per diametrum opposita, quod etiā notandum est; Nam non raro fiet mentio signorū oppositorum. Alter vero Zodiacus cōcipiendus est in nona sphæra priori Zodiaco directe suppositus cum eisdem duodecim signis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Astronomis immobilis & fixus, non quod non moueatur ad motū sui orbis, in quo est, sed quod eius signa eodē semper modo se habeant ad Aequinoctiā, & Coluros primi mobilis, ita ut semper principium ♈, sit in Aequinoctiali circulo, similiterq; principium ♊, ubi nimirum Colurus æquinoctiorum Aequinoctiā interfecat: Rursus principium ♋, reperiatur semper in Coluro solstitiorum, similiterq; principium ♏; Idemq; de reliquis signis, & punctis primarij illius Zodiaci proportionē quadam dicendum erit. Secundus autē Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea solum ratione, q̄ ad motum sui orbis, in quo est, moueatur; hoc etenim commune etiam est primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: sed quod eius signa non semper eodē modo sese habeant ad Aequinoctiā, & Coluros primi mobilis. Non enim principium ♈, & ♊, huius Zodiaci semper reperiuntur in æquinoctiali circulo, siue Coluro æquinoctiorum primi mobilis: neque principium ♋, & ♏, in Coluro solstitiorum. Mouetur namq; posterior hic Zodiacus sub illo priori paulatim versus signa oriēta prioris Zodiaci, hoc est, versus signa illa, quæ posterius oriuntur, ascenduntve supra Horizontē. Ut si exēpli causa signū ♈, primi mobilis, immediate post hoc ingrederetur sub signū ♋, primi mobilis; & adæquate fuerit sub signo ♋, statim ingrederetur sub signū ♌, & ita deinceps subiret pedetentim alia, atq; alia signa, quæ posterius oriuntur, donec iterū directe signo ♈, primi mobilis supponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cæli simpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriente in occidentē, quia nullū datur tēporis instās post aliud, in quo non magis ab oriēte recedat, & ad occidentē accedat, ut manifeste deprehenditur in quauis stella: Non autem simpliciter ab oriente in orientem, quoniā nunquam magis ab oriente recedit, aut ad orientē accedit, sed potius contrarium apparet, cū perpetuo Solem ac Lunam, & cæteras stellas, ab ortu in occasum tēdere cernamus. Dicitur tamē secundū quid moueri quodāmodo ab oriente in orientem, quoniam etiam si occidentem nunquam deserat, & orienti appropinquet, accedit tamen ad signa orientalia, ut dictū est. Idem quoque prorsus dicendum est de alijs sphæris, ut de cælo octauo, & orbibus septem planetarum. Quamuis enim continue trahantur a primo mobili ab oriēte in occidentē; sensim nihilominus sub Zodiaco primi mobilis mouentur, petēdo signa orientalia, seu quæ posterius oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol subijt totum signum ♈, primi mobilis, incipit mox ex ♈, sub signum ♋, succedere, & ita deinceps, donec iterum subeat signum ♈.

HOC IGI TVR pacto verum est, cælos omnes simpliciter moueri ab oriente in occidentem; quia nullū datur instans temporis, in quo quodlibet punctum in illis assumptū non semper magis ac magis ab oriente recedat, & accedat ad occidentē: & rursus omnes orbis infra primū mobile moueri ab occidentē in orientem secundum quid, id est, ad signa orientalia; non autem

D 3 simpli-

Qua ratione Zodiacus noni cæli mouetur simpliciter ab oriente in occidentem, & non ab oriente in orientem, ut ostenditur in octauo.

Cæli inferiores mouentur simpliciter ab ortu in occasum, secundum quod autem ab occasu in ortum.



simpliciter, cum nullum detur instans, in quo ab occidente orientē versus recedant, sed tantum sub alijs signis orientalibus reperiatur, vt manifestò sensu & instrumentis percipimus. Vt autē simpliciter aliquid ex vno loco in alium dicatur moueri, necesse est, vt illum relinquat, & ad alium accedat. Cū igitur nunquam videamus Solem, vel alias stellas, occidentem deferere, & ad orientem accedere, non poterimus dicere, cælos simpliciter ab occidente in orientem moueri, sed tantum secundum quid, nempe ad signa orientalia, vt iam exposuimus. Simpliciter autem moueri dicuntur ab oriente in occidentē, quoniam nullum datur instans temporis, in quo non magis recedant ab oriente, & occidenti appropinquent, propter motum illum rapidissimum primi mobilis, à quo rapiuntur. Quod si à primo mobili non raperentur, tunc simpliciter ab occidente in orientem mouerentur, quia nullum daretur instans, in quo non magis ab occidente discederent, & ad orientem accederent. Item, si proprijs motibus velocius mouerentur ab occidente in orientem, quam ad motū primi mobilis ab oriente in occidentem, simpliciter quoque ferrentur ab occidentē in orientem, & secundum quid ab oriente in occidentem, ob rationem iam dictam, quia nimirum hac ratione semper magis, magisque ab occidente mouerentur, & ad orientem accederent, non autem è contrario.

Exempla, quibus declaratur motus cælorum ab ortu in occasum simpliciter, & ab occasu in ortum secundum quid.

H A E C autem omnia fieri posse, vno, aut altero exemplo perficeres. Moueatur naus aliqua ab oriente in occidentem maxima celeritate; Nauclerus autem eodem tempore gradu admodū tardo perambulet nauim à prora in puppim. Quo posito, nonne vides, Nauclerum simpliciter quidem moueri ab oriente in occidentem, eo quod ad motum naus celerius multo, quā proprio motu in contrariā partē moueatur, & ob id semper magis ab orientē recedat, occidenti vero appropinquet? Simul tamen secundū quid moueri ad orientem, id est, ad partes orientales naus, non autem simpliciter? Nonne etiam vides, si naus immota consisteret, Nauclerum simpliciter tunc moueri ab occidente in orientem, cum semper magis ad orientē accederet, & ab occidente recederet? Nonne denique idem cōtingere conspicias, si Nauclerus citiori motu incederet, quam naus? Ita igitur intelligendum est, cælos inferiores moueri sub Zodiaco primi mobilis ab occidente in orientem. Clarius autem fortasse res percipietur in formica, quæ lento gradu contra motum velocissimū alius cuius rotæ, quæ ab oriente in occidentem moueatur, incedit. Idē intelligi potest in sphærule aliqua vitrea lucente. Si enim impleatur aqua limpida, quam versus te sic agites, vt aqua paulatim aduersus te moueatur; Deinde vitrea illa sphærule in oppositā partē celerrime circūuoluatur; mox conspicias aquā in vitro contentā ad motū sphærule pariter moueri, pariterque contra nitēdo aduersus te moueri. Per sphærule igitur illā vitream lucentē primū mobile, & per aquam in ea contentam inferiores sphære primo mobili contra nitentes animo cōcipiendi sunt. Hoc etiā cerni potest in pelui, si aqua impleatur.

Cur motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum contrarij non sint, & tamen cōmuniter cōtrarij dicantur.

E X H A C P O R R O declaratione, & exemplis adductis, perspicuum relinquitur, duos prædictos cælorum motus, quorum vnus est ab orientē in occidentem, alter ab occidente in orientem, non esse contrarios, cum non simpliciter ad terminos cōtrarios, puta ad orientē, & ad occidentem fiant, vt explicauimus. Contrarij namque motus referti debent ad vnum idemque punctum fixum, vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur, & alio ab eodē recedatur, quod in motibus cælorum minime fieri diximus. Dicuntur tamen isti duo motus, communi loquendi modo, contrarij, & oppositi, ratione terminorum



rū contrariorū, puta oriētis, & occidētis. Mouentur enim simpliciter ad vnū horum, nempe ad occidentem, secundum quid vero ad alterum, videlicet ad orientem, hoc est, ad partes orientales, vt dictum est. Ex eisdem quoque exemplis liquido constat, cælos nō modo super diuersos polos, & diuersam viā posse moueri, vt re ipsa mouentur; Verum etiam eos potuisse super eosdem prorsus polos, & per eandem viam reuerti ab occidente in orientem, per quam ab oriente in occidentem voluuntur. Immo experientia didicerunt Astronomi vnum & idem corpus cæleste moueri ab oriente in occidentem, & super eisdem polos ab occidente in orientem. Orbis enim sphaeræ Lunarīs deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motū diurnum, qui fit super polos mundi) ab oriente in occidentē super polos Zodiaci, & super eodē dem polos virtute cæli Mercurij ab occidēte in orientē defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Causa tamen, cur per aliam viam, videlicet, per circulum Zodiacum, & non per eandem, nempe per Aequinoctialem circulū, hoc est, cur super alios polos, nimirum Zodiaci, & non super eosdem, puta mundi polos, (quod tamen optime fieri potuisset) ab occidente in orientem, ad sensum iam expositum, interiores sphaeræ reuoluantur, est secundum philosophos gubernatio mundi; vt videlicet per accessum Solis, planetarumque sub Zodiaco ad Boream, seu septentrionem, & ad Austrum, siue meridiem, diuersa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accomodata, vt inquit Aristoteles lib. 2. de Gener. & corrupt.

Cælos super eosdem polos moueri posse ab occasu in ortum, super quos ab ortu in occasum trouetur: & cur nūc ita nō moueantur.

#### DE PERIODIS MOTVVM CAELESTIVM.

DECIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniiformi, regularique motu, eo quæ citatissimo, super mundi polos, & per circulum Aequinoctialem, vt dictum est; suam explet circuitionem ab oriente in occidentem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Aequinoctiales; hoc est, spatio vnius diei naturalis: Vnde & eius motus Diurnus est appellatus. Huius autē motus impetu omnes inferiores orbis, immo & tota sphaera ignis, & magna pars aeris, & secundum quorundam sententiam bona pars Oceani ab ortu ad occasum rapiuntur. Ex quo fit, vt isto motu diurno Sol, & reliqua omnia astra, cæliq; puncta singula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos describant circa polos mundi, eo quidem maiores, quo magis à polis recedunt, minores vero, quo magis ad polos accedunt: Vnde Aequinoctialis circulus est omnium parallelorum maximus, quoniam describitur à puncto maxime remoto ab utroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbis omnes eadem prorsus, quæ primum mobile, velocitate circunducerentur, nisi peculiaribus suis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim resistantiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

Periodiorum motuum cælestium.

NAM NONVS orbis sub primo mobili spacio 24. horarum, hoc est, vnius diei naturalis, ab occasu in ortū progreditur, iuxta tabulas Alphosinas, quatuor particulis sexagenarijs ex ijs, quæ ab Astronomis Tertia appellatur, & 20. Quartis; ita vt singulis annis cōficiat 26. secunda, 25. tertia, & 50. quarta: Ducentis vero annis 1. grad. 28. min. 9. sec. 47. ter. & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum cursum per Zodiacum absoluat quasi in 49000. annorum spacio. Nam si præciue loqui velimus, in tanto annorum spatio Nonus orbis paulo plus conficit, secundum dictas tabulas, quàm integrum circulū: conficit

D 4 cit



38 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

Annus Platonius.

cit enim grad. 360. tertia 5. & quarta. 31. Hoc autē spaciū, seu tempus 49000. annorū appellari solet à plerisq; annus Platonius. Hoc enim interuallo sidera omnia ad eundē situm reditura autumant; Immo quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo sunt, eodem ordine esse reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc asserere videntur. Cum enim, secundū plerisque, motus cælorum sint inter se incommensurabiles, fieri non potest, ut vnquā omnia sidera eundem situm & ordinem, quem nunc habent, aut olim habuerūt, obtinere possint. Mouit autē fortassis Alphonsus Regē, ut assereret periodum huius motus compleri in spacio 49000. annorū, quoniā videbat suo tempore Aequinoctia, & solstitia quotannis in Calendario retrocedere per Min. 10. sec. 44. vnius horæ: Et in annis 400. per dies ferme 3 Ita ut in dicto spacio annorū 49000. ad pristinā quasi sedem redeant. Ptolemæus autem asseuerat, hunc motū perfici in 16000. annorū circulo, ita ut Nonus orbis vnū gradum percurrat in 100. annis. Albategnius vero vult, istum motum absolui spacio 23760. annorum, ita ut peragret vnum gradum in 66. annis. Qua vero de causa tā varie de periodo huius motus sentierint Astronomi, mox declarabitur: Nunc ratum sit & certum, Nonum orbem motu isto tardissimo ab occidente in orientem trahere secum 8. inferiores sphæras cælestes, nullo vero pacto superiorem sphæram. Iuxta enim sententiam Astronomorum, quicumque orbis superior suo motu circumfert inferiorem sibi contiguum, & concentricum, non autem superiorem.

Quilibet orbis mouetur suo motu inferiore sibi contiguum.

Motus trepidationis.

OCTAVVS orbis præter duos istos motus prædictos sibi ab alienis orbibus impressos, peculiarem adhuc, & propriū motum habet, quem vocant motum accessus, & recessus, seu motū trepidationis, ut supra diximus. Hic autem motus sit super principia ♄, & ♀, nonæ sphære, tanquā polos. Principia enim ♄, & ♀, octauæ sphære circa initia ♄, & ♀, nonæ sphære describunt circulos quosdam paruos, quorum semidiametri continent 9. grad. Tantū enim distāt initia ♄, & ♀, octauæ sphære à principijs ♄, & ♀, nonæ sphære, iuxta doctrinam Alphonsi Regis. Ex hoc vero motu principiorum ♄, & ♀, octauæ sphære circa principia ♄, & ♀, nonæ sphære consequitur, nullum aliud punctū octauæ cæli circulum perfectū absoluere, sed quodammodo titubare, hoc est, nunc accedere ad polum arcticū, & ab antarctico remoueri, nūc vero à polo arctico discedere, & ad antarcticum accedere. Periodus istius motus cōpletur spaciū 7000. annorum, ita ut si diuidatur circuli illi parui in 360. grad. in 20. annis fere vnus gradus absoluat. Hoc etiam motu orbis omnium planetarum, mouentur, cum sint cū octaua sphæra concentrici. Sed ut verum fateamur, licet propter phænomena, seu apparentias, quas paulo post adducemus, necessariō concedendus videatur huiusmodi motus in octaua sphæra, vel aliquid simile, tamen valde incertum est, eum ita fieri, ut Alphonsini doceant. Multa enim absurda illum consequi videntur, ut alibi docebimus.

SATVRNI globus præter dictos tres motus, habet motum propriū, quem conficit ab occidente in orientem annis 30. fere. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quasi 2. & tertia 35.

IUPITER suum circuitum explet 12. fere annis. Quolibet enim die pertransit min. 4. sec. 59. ter. 15.

MARS absoluit suum motum ab occasu in ortum annis fere 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min. 31. sec. 26. ter. 38.

SOL conficit suum iter ab occidente in orientē diebus 365. horis 5. minutis



nutis 49. sec. 16. Quod spacium annus solaris appellari solet. Ex quo patet, Annum non præcise continere 365. dies, & horas 6. vt in Calendario Romano supponitur. Desunt enim minuta fere 11. vnus horæ. Nam Sol singulis diebus conficit min. 59. sec. 8. tert. 19. quar. 37. Quod dictum esse intelligas secundum doctrinam Alphonsinorum. Ptolemæus enim maiorem inuenit quantitatem anni, & Albategnius minorem: Copernicus autem annum iterum æqualem fere deprehendit, hac tempestate, anno Ptolemaico; Ita vt nunc receptum sit ab omnibus Astronomis, anni magnitudinem esse inæqualem. Qua de re alio in loco vberius disputabitur.

VENVS totum suum circulum complet eodem quasi tempore cū Sole. Progreditur namque quouis die min. 59. sec. 8. ter. 19. fere.

MERCVRIVS tantundē fere omni die conficit. Quamobrem totum cursum absoluet quasi eodem tempore cum Venere.

LUNA denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde vero quasi biduum consumit, vt a se quatur Solem. Cum enim Sol interrim in 27. diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos Luna in biduo quasi absoluit; necesse est, vt ab vna coniunctione Lunæ cum Sole intercipiatur dies 29. horæ 12. fere. Tale autem spacium mensis Lunaris appellari consuevit. Verum hæc omnia accuratius, atque præcisius explicantur in Theoricis Planetarum.

CAETERVM periodi motuum Planetarū intelligi debent non de orbibus, seu cælis totalibus, sed de proprijs orbibus planetas deferentibus, qui quidem sunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque planetæ, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli planetarum mouentur ab occidente in orientem eadem prorsus tarditate, qua nonum cælum mouetur. Rursus mouentur motu trepidationis ad motū octauæ sphaeræ: Nullus tamen planeta inferior mouetur ad motum proprium planetæ superioris, eo quod non circa idem centrum proprijs lationibus feruntur; vt copiosius in theoricis Planetarum explicari solet.

NON est quoque prætereundum, hos nouē orbes infra primum mobile eisdem temporibus omnino cursus suos esse absoluturos, quo nunc eos absoluūt, & non citius, etiamsi primum mobile quiesceret, vel eos secum nō raperet ab oriente in occidentem: Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis; vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verum tunc simpliciter ab occidente in orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur instans post aliud, quo non magis ab occidente recederent, & ad orientem accederent; Quemadmodum Nauclerus ille, manente navi immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & simpliciter ad orientem, non autem solum ad partes nauis orientales, accederet.

Penes quos  
orbes intel  
ligi debeat  
periodi mo  
tum Plan  
etarum.

### QVOMODO DEPREHENSUM SIT OMNES cælos simpliciter ab ortu in occasum moueri.

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere, quorum vnum diximus esse ab ortu in occasum simpliciter, alterum ab occasu in ortum secundū quid, id est, à signis occidentalibus ad signa orientalia, tertium denique accessus & recessus, quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam est, quamam via & methodo triplicem hunc motum in corporibus cælestibus deprehen-



Motus ab  
ortu in oc-  
casum quo  
paucodepie  
acus sit,

prehenderint Astronomi. Omnes igitur cælos moueri ab oriente in occiden-  
tem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, ac  
reliquas stellas omnes, ex parte orientis paulatim ascendere, & eleuari su-  
pra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rursus decli-  
nare in occidentem, donec iterum in oriente reperirentur. Ex qua considera-  
tione facile & non dubitanter concluderunt motum omnium cælorum ab  
oriente in occidentem.

QVOD autem motus iste simpliciter fiat ab oriente, hoc est, semper ab  
oriente recedat, & occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Pri-  
mum ex umbra corporum. Ab ortu enim Solis vsque ad meridiem umbræ om-  
nes in Horizonte projectæ decrescunt continue, ita vt in meridie umbræ fiant  
minimæ, à meridie vero vsque ad Solis occasum iterum augentur: quod nul-  
la ratione fieri posset, nisi Sol continue laberetur ab ortu in occasum. Idem  
dices de Luna, cuius umbræ semper decrescunt, dum ab ortu ad Meridianum  
mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occasum vergit. Secun-  
do ex altitudinibus stellarum, quæ ab ortu ipsarum semper maiores sunt,  
donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudi-  
nes: A Meridiano vero circulo vsque ad occasum earundem altitudinum de-  
crementum perpetuo suscipiunt: Quod quidem manifestum inditium est, eas  
simpliciter ab oriente discedere, & occidenti appropinquare.

QUA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS  
*Cælorum ab occasu in ortum.*

ET SI omnes cæli simpliciter ab ortu in occasum feruntur, vt nuper o-  
stendimus, deprehensum tamen est, eos rursus ab occasu in ortum cieri, non  
quidem simpliciter, cum simpliciter solum ab ortu in occasum moueantur, vt  
iam ostensum est, sed secundum quid, petendo videlicet signa orientalia, ad  
sensum superius expositum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis,  
vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almagesti Ptolemæi lib. 1.  
concl. 6. hac ratione. Obseruauerunt Astronomi, Solem & Lunam, & reliquos  
Planetas, non habere semper eundem inter se situm & distantiam; sed Lunam  
v. g. vno die esse coniunctam cum Sole, alio vero ab eo recessisse versus par-  
tes orientales: non solum autem hanc diuersitatem in vno planeta respectu  
alterius inuenerunt, verum etiam in omnibus planetis respectu stellarum fi-  
xarum: Conspxerunt enim hunc, vel illū planetam, vno die esse cum tali stel-  
la fixa coniunctum, aut in tali gradu alicuius signi existere, alio vero die di-  
scessisse ab illa stella, seu gradu, versus partes orientales, vt luce clarius  
nos etiam quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari potest, septem  
orbes planetarum præter motum diurnum ab oriente in occidentem, moue-  
ri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab occidente in orientem,  
hoc est, ad partes cæli orientales, vt exposuimus.

NEQVE vero diuersa via repererunt octauum etiam cælum ab occiden-  
te in orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Aristotelem  
crediderint, stellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab oriente  
in occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes stellas fixas easdem inter  
se seruare distantias, locaq; ortuum, & occasuum earundem in eodem Horizon-  
te non variari, sed semper in eisdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum  
temporis



temporis intervallū, in quo hæc observabant: Tamen post Aristotelē multo secus rem sese habere deprehensum est. Nam, vt ait Ptolemæus Dictione septima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiusdem Dictionis propos. 2. Distantiæ stellarū fixarū à punctis Solstitialibus & Aequinoctialibus non manēt eadē semper, sed crescunt, & augētur secundū successione signorum, id est, versus orientales partes progrediendo, ita vt plurimæ stellæ, quæ anti quō tempore fuerunt ante puncta solstitialia, & Aequinoctialia, modo repe riantur post ipsa puncta Solstitialia & Aequinoctialia, aliæ vero stellæ pro prius ad illa puncta accesserint, vt ex observationibus antiquorum, & recen tiorum liquido constat: Et quō maius tempus inter considerationes antiquo rum, & recentiorum intercedit, eo etiam magis inueniantur à sedibus, locisq; antiquis stellæ secundū successione signorum elongatæ: cuius rei plurima exempla in mediū adducunt Ptolemæus, & Ioan. Regiomont. locis citatis: Nos vnum aut alterū duntaxat afferemus. Timocharis obseruās cursum stellarū, reperit stellam Azimech, quā Latini spicā virginis dicunt, ante punctū Aequi noctij autumnalis, id est, ante principiū ♌, primi mobilis, 8. fere grad. hoc est, paulo post 22. grad. ♍, siue in principio 23. grad. ♍. Post hunc vero ducētis fere annis elapsis, Abrahæ, qui & Hipparchus, eandem stellā reperit 6. tantū grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍. Et post hos Pto lemæus eandem stellam plus accessisse, secundū proportionem temporis in teriecti, ad principium ♌, inuenit; Idemq; obseruauerunt Astronomi ipsum se quentes, vt Albategnius, Auencra, Zachut, & alij; adeo vt hac nostra tempē state eadem stella ex istat iam post principium ♌, nimirum in 17. fere gradu ♌. Rursus Hipparchus inuenit stellam, quæ cor Leonis appellatur, in 50. min. vltimi grad. ♌: At post ipsum Ptolemæus eandem reperit existerē in 30. min. tertij gradus ♌; Nunc vero eadem stella in 22. fere gradu ♌, exi stit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perspicue colligitur, omnes or bes cælestes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque secundū successione signorum ab occidente in orientem, secundū quid tamen, hoc est, vt i explicuimus, ad partes orientales. Si enim solū motu diur no mouerentur, necessario æqualiter distarent stellæ omnes, & planetæ, à qua tuor illis punctis prædictis; Cuius oppositum ostendūt obseruationes doctis simorum Astronomorum. Neque vero quisquam dubitare debet, recte ab A stronomis prædictis loca stellarū inuenta esse. Inter cetera enim instrumē ta, quæ plurima sunt pro stellarum locis explorandis excogitata ab artifici bus, præstantissimum est illud, quod Armillam Ptolemæi dicunt, cuius con structio docetur in 5. Dictione Almagesti.

### QUA INDUSTRIA CÆLOS INFERIORES

*ab Occasu in Ortum super diuersos polos à polis mundi*

*moueri obseruatum sit.*

**DIV.T.V.R.N.A.** obseruatione deprehenderunt Astronomi, cælos infe riores nō moueri ab occasu in ortum super polos mundi, & per circulū æqui noctialem, sed super polos distinctos, nempe super polos Zodiaci, & per circ u lum Zodiacum. Planetæ enim omnes variant semper puncta ortus & occa sus in Horizonte: Quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modo enim ori-

Cælos infe riores mo ueri ab oc casu in or tum super polos Zo-

tur



diaci, qua  
via sit ob-  
seruatum.

tur iuxta Aequinoctialem, modo ultra, modo denique citra; quæ diuersitas locum non haberet, si moueretur Sol ab occidente in orientem super polos mundi, & per circulum æquinoctialem: Ita enim in eodem semper puncto Horizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Acuatoris, in quorum vno aliquo Sol necessario fertur motu diurno, in eisdem semper punctis Horizontem intersecant: Idemq; in alijs planetis obseruatum fuit. Rursus non semper seruant eandem distantiam à polis mundi, sed nunc quidem accedunt ad polum arcticum, nunc vero ad antarcticum; quod facile colligitur, eo quod non habent semper eandem altitudinem meridianam; maximam siquidem altitudinem meridianam Sol deprehenditur habere in tropico ☊, minimam vero in tropico ☋, vt perspicuum esse potest ex umbra meridianæ alicuius styli, quæ minima existit, Sole commorante in ☊, longissima vero, eodem existente in ☋. Vnde etiam fit, vt nō semper eosdem parallelos ad motum diurnum describant Planetæ. Certissima igitur ratione concluditur, planetas super diuersos polos tendere ab occasu in ortum. Et quoniam animaduertunt Astronomi, hanc diuersitatem motus Solis, cæterorumq; planetarū, fere eisdem limitibus claudi, circūferriq; eos in circulo, cuius declinatio maxima ab æquinoctiali comprehendit grad. 23. & semis, & cuius consequenter poli totidem gradibus à mundi polis distant, asseruerunt, hunc motum fieri super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Quo posito, facillime omnes diuersitates prædictæ locum habent, vt in sphaera aliqua materiali perspicue cerni potest.

OMNIA vero hæc infallibili ratione in sphaera quoque octaua deprehensa fuere. Postquam enim diligentissimi illi stellarum obseruatores intellexerunt, stellas fixas sensim ab occidente tendere in orientem, animaduertunt hunc motum fieri super distinctos polos à polis mundi. Nā non semper in eisdem locis ortæ sunt stellæ, in quibus nunc oriuntur, respectu eiusdem Horizontis: Pari ratione altitudines meridianæ stellarum fixarum diuersæ existunt hoc tempore ab ijs, quas antiqui Astronomi obseruauerunt. Non igitur super polos mundi reuertuntur ab occidente in orientem stellæ fixæ. Præterea stellæ fixæ, vt Ptolemæus Dist. 7. cap. 3. & Ioan. de Regiom. in Epitome eiusdem Distinctionis asserunt, multisq; obseruationibus comprobant, non semper æqualem distantiam cum æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earum ab æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerunt; ita vt earū stellarum, quæ sunt in medietate sphaeræ, quæ est à principio ☊, per ☉, ad principium ☊, vsque, declinationes australes quidē diminutæ, septentrionales vero auctæ fuerint: E contrario verò illarum stellarū, quæ sunt in reliqua medietate sphaeræ, quæ continetur à principio ☊, per ☉, vsq; ad principium ☊, declinationes australes quidem augeri, septentrionales vero diminui repertæ sint; (Declinationē australem dicimus habere illam stellam, quæ ab æquinoctiali circulo versus polum antarcticum declinat; Septentrionalem vero eam stellam, quæ ab eodem circulo ad arcticum polum vergit) Et quod propinquiores sunt stellæ principio ☉, & ☉, primi mobilis, eò maior diuersitas declinationis apparuerit; Quo autem propinquiores principio ☊, & principio ☊, eò minorem varietatē declinationis susceperint. Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ vocatur à Latinis oculus ☉, tempore Timocharis declinabat ab Aequinoctiali versus septentrionē grad. 8. & semis, & paulo amplius: Tempore vero Abrachis siue Hypparchi, grad. 9. min. 45. Tempore deinde Ptolemæi grad. 11. fere: Nostro deniq; tempore grad.



grad. quasi 16. Constat igitur huius stellæ declinationem septentrionalē semper incrementum suscepisse, quoniam nimirum existit in medietate sphaeræ, quæ à principio  $\varphi$ , per  $\gamma$ , ad principium  $\vartheta$ , porrigitur. Similiter Alhabor, quæ stella dicitur canis maior, (est enim hæc stella in ore canis maioris, & tempore antiquorum existerat in eadem sphaeræ medietate) tempore Timocharis habuit declinationem australem siue meridionalem grad. 16. min. 20. Tempore deinde Abrachis siue Hipparchi grad. 16. duntaxat: Tempore denique Ptolemæi grad. 15. min. 35. Vbi etiam perspicuum est, semper decreuisse declinationem australem: At vero hac nostra tempestate, quoniam eadem stella reperitur in altera sphaeræ medietate, habet iterum declinationem australem grad. 16. fere. Vbi manifeste perspicitur, eandem declinationem australem iam iterum crescere. Postremo (plura enim huiusmodi exempla inuenies apud Ptolemæum, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ stella appellatur spica  $\eta$ , habuit apud Timocharē declinationē septentrionalē. gra. 1. mi. 24. Apud Abrachim, siue Hipparchum, solum min. 36. Apud Ptol. vero habuit declinationem australem min. 40. Nunc autem reperitur habere declinationem australem gra. 8. min. 20. fere; Ex quo exemplo liquido constat, huius stellæ declinationem septentrionalē (quoniam nimirum existit in ea sphaeræ medietate, quæ comprehenditur inter  $\vartheta$ , &  $\varphi$ , per  $\gamma$ , procedendo) semper decreuisse, meridionalem vero auctā fuisse. In his omnibus porro exemplis perspicue intueri licet, maiorem varietatem declinationū accidisse prope æquinoctialem circulum, quam apud tropicos. Firmissima ergo demonstratione collegerunt Astronomi, stellas fixas proprio motu ab occidente in orientem ferri, non quidem super polos mundi, sed super alios distinctos polos; aliās enim haberent semper eandē & inuariabilem ab æquinoctiali circulo declinationem, quod cum observationibus Astronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt stellas fixas, licet variant, vt dictum est, declinationes ab æquinoctiali circulo, eandē tamen semper obtinere latitudinem, hoc est, eandem distantia ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum tranfit, vt ex eorundem Astronomorū observationibus constat. Semper enim v.g. stella, quæ vocatur Arctophylax, seu Arcturus, deprehēsa est deflectere ab ecliptica versus septentrionem grad. 31. min. 30. idemq; proportionē quadam in alijs stellis fixis omnibus obseruatū fuit: Necessaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præcise super polos Zodiaci, & secundum circulum Zodiacū; hoc enim posito, describent omnes stellæ ad motum ab occasu in ortum circulos parallelos ipsi Zodiaci, æqualiterq; semper ab eodem distabunt.

NON possum hoc loco silentio præterire duo argumenta eruditissimi cuiusdam viri, ac nobilissimi, qui nō multis ab hinc annis floruit, quibus demonstrare nititur in scriptis quibuscūq; ad hanc rem confectis, quæ ego in cōgregatione, quæ iussu summi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino esse hunc motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, ficta etiam esse omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijsq; Astronomi dictum motum in scholas introducere conati sunt. Argumenta enim hæc non parum negotij facessere possent cuius parum in stellarum cognitione versato, quæ sunt eiusmodi. Canopus, quæ stella lucidissima in temone argonauis existit, in Europa non cernitur, quod sit nimis australis; Alexandria autem, vt refert Plinius lib. primo Naturalis historię capit. 70. quarta fere parte signi vnius

Duo argumenta aduersus motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, eorumque selutio.



vnus supra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo constituta; In insula vero Rhodo terram, seu Horizontem stringere quodammodo videbatur. Cum ergo nunc, vt Mercatores referunt, eadem stella adhuc radat quodammodo Horizontem eiusdem insulæ, quis non videt, stellâ illam in eodem semper parallelo extitisse, atque adeo super polos Zodiaci motam non fuisse? Nam alias lata fuisset in circulo Eclipticæ Parallelo, qui oblique interfecat parallelû Aequatoris, atque adeo amplius non posset contingere illum Horizontem. Præterea stella polaris in extremitate caudæ vrsæ minoris, quæ abest à polo Zodiaci grad. 24. & prope polû arcticû existit, si mouetur circa polos Zodiaci, necesse est, vt aliquâdo à polo mundi absutura sit gradibus fere 47. & eo amplius, pro quâtitate nimirû semidiametri illius paralleli, quæ circa polû Zodiaci describit, & distantiæ poli mûdi, à polo Zodiaci, ac proinde occasura in Horizõte Romano, vbi polus arcticus grad. 42. ferme supra Horizontem attollitur. Cû ergo stella polaris in tot seculis sedem nō videatur mutasse respectu poli, verisimile nō est, eâ motâ esse super polos Zodiaci ab occasu in ortum. Quare fictitius omnino est motus ille, quem stellis fixis tribuunt Astronomi: alioquin stella polaris plus nûc distaret à polo mûdi, quàm olim: quod falsum videtur. Ad vtrumque argumentû ita respondemus. Cum Canopus existat circa Colurû Solstitiorû, ita vt tempore Plinij paulo ante illum extiterit, & nunc paulo post eundem reperiatur, fit, vt parallelus Eclipticæ à dicta stella ab occasu in ortû descriptus eo in loco fere coincidat cum parallelo Aequatoris per eandem stellam ducto, vt in globo Astronomico apparere potest. Vnde mirum non est, quòd stella illa in 15. gradibus, quos, secundum Ptolemæi sententiam, à tempore Plinij vsque ad nostram ætatem conficit ab occasu in ortum, sensibilibiter declinationem ab Aequatore non mutauerit, ac proinde semper Horizontem Rhodi visâ sit radere; quemadmodum & Sol circa solstitia in 23. gradibus, quos in Ecliptica perambulat, (quorû vn decim ante, & vndecim post solstitiû vtrumuis sumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat. Futurum tamen erit, vt longo post tempore sensibilibiter stella illa declinationem mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: sicuti & aliarum stellarum declinationes mutatas esse videmus, quia longius absunt à Coluro solstitiorum. Quod vero attinet ad stellam polarem, respondemus, eam in tali loco cæli sitam esse (vt ex globo Astronomico constat) vt ab Hipparcho, & Ptolemæo hucusque motu illo ab occasu in ortum semper magis ac magis ad polum accedat. Id quod re ipsa accidit. Nâ, vt auctor est Ptolemæus lib. 1. Geographiæ, cap. 7. stella polaris tempore Hipparchi distabat à polo grad. 12. min. 24. nunc autem solum distat grad. 3. & semis, aut circiter. Itaque ex hac mutatione potius confirmatur motus stellarû ab occasu in ortum. Successu tamen temporis elongabitur eadem stella polaris à polo. Ex his liquido constare arbitror, duo illa argumenta non concludere, fictitium esse hunc motum ab occasu in ortum in stellis fixis deprehensum. Quare experientijs Astronomorum fides habenda est, donec in contrarium aliud quid afferatur, quo demonstretur, vera non esse, quæ de motu stellarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci traduntur ab Astronomis.

**PROPTER QVÆ PHÆNOMENA ASTRONOMI motum trepidationis stellis fixis attribuerint.**

**QVONIAM** vero supra dictum est, *stellas fixas non solum duplici isto motu*



motu, quorū vnus est ab ortu in occasum, alter vero ab occasu in ortum, moueri, sed habere etiam propriū motum accessus & recessus, quem trepidationis dicunt: ostendendum nunc est, quæ phænomena, apparentiæve Astronomos coegerint, vt hunc motum in cælo ponerent: Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à scholis Astronomorum, tanquam ridiculum, arbitrantur. Primo ergo obseruarūt, stellas fixas inæqualiter incedere ab occidēte in orientem: Nunc enim velocius, nunc tardius, nunc nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur, nunc vero retrocedere ab oriente in occidentem, præter illum motum diurnum, & eandem nihilominus distantiam à centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri à septentrione in austrum, & contra, vt supra declaratum fuit in motu illo accessus & recessus. Propter hunc enim motum accidit tota ista inæqualitas motus stellarum fixarum, vt facile intelligi potest ex aliquo instrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Astronomi asserunt esse causam, quòd tā variæ opiniones exortæ sint de quantitate, siue periodo motus stellarum fixarum ab occidente in orientem. Rursus animaduertunt, maximam solis declinationem variam extitisse in diuersis temporibus, nunc scilicet maiorem, nunc minorem, vt in secundo capite dicemus. Quamobrem coacti sunt admittere hunc motum trepidationis, vt huius varietatis in maxima solis declinatione possent reddere causam: Posito enim hoc motu, sequitur octauam sphaeram modo à septentrione in austrum, modo ab austro in septentrionem declinare, & ex consequenti duos tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri æquinoctiali circulo, aliquando vero magis ab eo distare, vt in theorica octauæ sphaeræ explicatur. Postremo obseruatum fuit ab illis, æquinoctia accidisse, antequam Sol ad ♈, primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo postquā aliquando iam transierat principium ♈, aut ♎. Pari ratione facta fuisse Solstitia, etiam si Sol nō extiterit in principio ♈, vel ♎. Cum igitur Sol necessario reperiri debeat in æquinoctiali circulo, vt fiat æquinoctium; Item in tropicis, vt contingant Solstitia, non potuit huius diuersitatis alia causa asferri, præter motum trepidationis: Ad hunc enim motum facile consequitur anticipatio illa æquinoctiorum, & Solstitiorum. Hoc porro motu omnes quoque globi septem planetarū mouentur, ita vt orbes omnium planetarum, concomitentur assidue Zodiacum octauæ sphaeræ. Quemadmodum autem certum videtur, vt vel motus trepidationis, vel aliquid simile in octaua sphaera concedatur, propter apparentias dictas: ita incertissimus est modus, quo eum Astronomi explicant: vt nimirum principia ♈, & ♎, octauæ sphaeræ describant circulos circa initia ♈, & ♎, non æ sphaeræ, quorum semidiametri contineant grad. 9. cum ex hac positione multa cōsequantur, quæ cum experientia pugnare videntur, vt in theorica octauæ sphaeræ copiose explicabimus.

Cur motus  
trepidationis in cæl  
ponatur  
ab Astronomis.

## DE ORDINE SPHAERARVM CAELESTIVM.

EX ijs, quæ de motibus cælōrū dicta sunt, perspicuum relinquitur, cælos omnes vnum corpus continuū minime efficere, propterea quod cæli varijs & diuersis motibus quodammodo oppositis, vt dictum est, feruntur; Nullum autem corpus contrarijs simul motibus ferri est aptū. Sunt igitur omnes cæli haftenus reperti concentrici cum mundo vniuerso, atque cōtigni inter se, ita vt inter quoslibet duos proximos orbes nihil sit intermediū, quod sit vel vacuū, vel cor-



Cælos esse  
immediatos  
inter se.

vel corpus aliquod, sed prorsus immediate sese mutuo contingant; vt motus superioris orbis inferiori possit communicari. Neque vero valet argumentū, quod communiter asserri solet ad probandum, cælos nō posse esse contiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad cōuexum v.g. decimi cæli, fumaturq; punctum, quo linea illa tangit, seu secat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit, siue interfecat concuum decimæ sphaeræ, quod dicatur B. Si igitur conuexū nonæ sphaeræ est immediatum, & contiguum concuo decimæ, erunt duo puncta A, & B, in eadē linea existentia inter sese immediata, quod fieri nequit, vt patet ex Aristotele 6. Phys. Non igitur decimū cælum immediatum esse potest nono cælo: similisq; est ratio de reliquis sphaeris cælestibus. Non valet, inquam, hoc argumentū, quia vnum & idem punctum illius lineæ tangit conuexum noni cæli & concuum decimi: quare illa duo puncta, quæ concipiuntur ibi, sunt vnum & idem punctum, quoniam se inuicem tangunt secundum se tota, cum nō habeant partes, & idcirco in eodem existunt loco, si tamen punctū occupare locum dici potest. Sunt igitur illa duo puncta duo quidem ratione, vnum autem re ipsa, quoniā coincidunt, non secus, ac si duæ lineæ coniungerentur per extrema earum puncta: Coinciderent enim tunc prorsus duo illa extrema puncta in vnū. Quod si argumentum aliquid concluderet, nulla duo corpora possent vnquam esse contigua, & immediata, quod aperte falsum est, vt perspicuum est in globo aliquo posito in aere; Nihil enim intermediū esse potest inter globum & aerem, aliàs daretur processus in infinitum; & tamē si per centrum ipsius globi educeretur linea recta, tangeret vtique, concuum aeris, & conuexum globi. Restat igitur cælos esse à se inuicem separatos, atque contiguos, de quorum ordine nunc disputandum est.

Prima sententia de ordine cælorū

EX ANTIQVIS igitur nonnulli, quorū dux fuit Aristarchus Samius 400. annis ante Ptolemæū, quē ex recētoribus secutus est Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cælestibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuersi confixerūt: vt Sol in centro, seu medio mundi immobilis sit collocatus; circa quē orbis Mercurij; deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus. Terram vna cum elementis, & Luna continens; circa quem orbis Martis; deinde cælum Iouis; postea globus Saturni; vltimo tandem stellarum fixarum sphaera sequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium philosophorum, Astrologorumq; sententiæ: Debet enim terra consistere in medio totius mundi, vt postea demonstrabimus plurimis experientijs, ac phænomenis.

Secunda sententia de ordine cælorū.

VETVSTISSIMI autē Aegyptij, Plato in Tymæo, Arist. in 2. de cælo, cap. 12. & 1. Metereo. cap. 4. putarunt hunc esse ordinem in sphaeris cælestibus, vt infimum locū occuparet Luna; hanc statim subsequeretur Sol; hunc Mercurius; deinde Venus; quinto Mars; sexto Iuppiter; septimo Saturnus; octauo denique cælum stellatum, seu firmamentum. Solus Aristoteles in libello de mundo ad Alexandrum (si tamen ipsius est) Venerem immediate supra Solem, & sub Mercurio statuit. Sed talis quoq; ordo planetarum, cælorumve iamdudum ab Astrologis est refutatus.

Verior sententia de ordine cælorū.

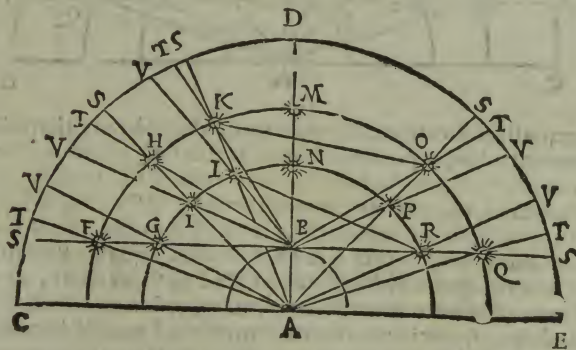
STATVIMVS igitur cum Ptolemæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cælorum, quem auctor noster supra recitauit, ita vt Luna primū locum occupet, seu infimū, supra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus subsequatur, quarto Sol, quinto Mars, sexto Iuppiter; septimo Saturnus, octauo



Octavo & postremo Firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt cælum stellarum fixarum supremo loco collocetur, & sub hoc Saturnus, sub quo Iuppiter, & deinde Mars: In alijs vero quatuor planetis totam diuersitatem esse positam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmamus. Primo quidem ex diuersitate aspectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipsibus seu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potissimum ordo cælorum ab astronomis confirmari solet.

QVOD attinet ad diuersitatem aspectus, hoc modo argumentantur. Illud astrum est terræ vicinius, quod ceteris paribus, maiorem habet diuersitatem aspectus: Atqui Luna maximam deprehensa est pati aspectus diuersitatem, deinde Mercurius, postea Venus, deinceps Sol. Igitur constat primo loco collocandam esse Lunam; secundo Mercurium; tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis vero planetis ex hac via nihil statui potest certi, cum propter nimiam eorum à terra distantiam nullam habeant diuersitatem aspectus. Quod ut plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuersitate aspectus. Diuersitas igitur aspectus, quam alij dicunt aspectum diuersitatis, est differentia veri, visique loci alicuius astri. Verus porro locus astri dicitur punctum illud circuli maximi per verticem capitis, & astrum transeuntis, quod lineam rectam e centro terræ per centrum astri ad circulum illum maximum protractam terminat: Visus vero locus fideris dicitur illud punctum eiusdem circuli maximi, quod lineam rectam ab oculo nostro per fideris centrum ad circulum illum maximum ductam terminat. Exemplum. Sit

Exemplum. Sit  
centrū terræ A ;  
Circulus maxi-  
mus per vertice  
capitis D, & stel-  
lā trāsiēs C D E.  
Locus terræ ver-  
tici D, subiectus  
sit B; astrū quod  
cūque sit K, per  
cuius centrum  
centro terræ du-  
catur linea recta  
A K S; item per  
eiusdē stellæ cen-  
trum ducatur ex



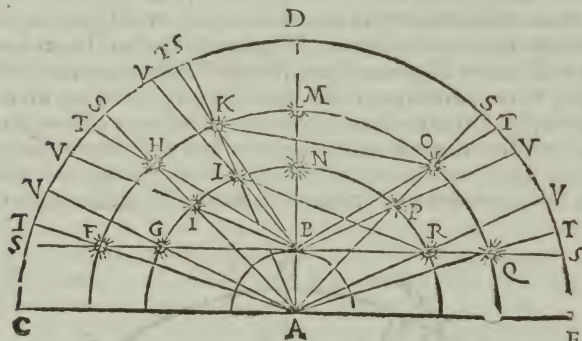
B, loco terræ linea recta B K T. Verus igitur locus astri K, est punctū S: Visus vero locus punctum T; differentia autem veri visiq; loci, arcus videlicet S T, dicitur diuersitas aspectus astri K; angulus vero, qui in centro stellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo est angulus A K B, appellari solet quantitas diuersitatis aspectus ab Astronomis: ita vt si in duobus astris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuersitatem aspectus; in cuius vero centro maior continetur angulus, illud maiore habeat aspectus diuersitatem.

EX quo perspicuū fit, si duo astra in eodē cælo existētia eandē habeāt al-  
titudinē supra Horizontem, cuiusmodi sunt astra H, & O, equaliter distātia à  
vertice M, ea eandē diuersitatem aspectus habere. Sūt enim duo latera H A,  
E A B,



27. *terti.* A B, trianguli A B H, æqualia duobus lateribus O A, A B, trianguli A B O, & anguli dictis lateribus comprehensæ æquales, quod arcus O M, H M, æquales sint, propter æqualitatem arcuum M H, M O, distantias dictorum astrorum à vertice M, metientium. Quare & bases B H, B O, & anguli H, O, qui ostendunt quantitatem diuersitatis aspectus, æquales erunt.

4. *primi.* P A R I ratione sequitur, astrū idem, quod propinquius fuerit Horizonti, eò maiore habere diuersitatē aspectus, adeo ut in Horizonte existens maximā habeat: quod verò remotius fuerit ab Horizonte, eò minore habere, adeo ut in vertice capitis existēs, vbi maxime ab Horizonte remouetur, nullā prorsus habeat aspectus diuersitatem: quæ omnia ordinatim demonstrabimus. Existat unum & idem astrum modo in puncto M, id est, in vertice, modo in puncto K, accedens ad Horizontem, modo in puncto H, quod vicinior est Horizonti, modo denique in puncto F, id est, in Horizonte; ducanturq; à cetro terræ A, & ex oculo B, per centrū huius spheræ, vbiq; existat, lineæ rectæ: sumatur quoq; arcus M O, æqualis arcui M H, ita ut duo astra E in punctis H, & O, existentia,



7. *terti.*  
18. *primi.*  
5. *primi.*

Astrum in Horizonte maximam habet diuersitatē aspectus.

4. *primi.*

Astrum in vertice existens nullā habet diuersitatē aspectus: Inter duo vero astra eundē

& æqualiter à vertice M, remota, æquales habeant altitudines supra Horizontem; atq; adeo, ut proximè demonstratum est, aspectus diuersitatem eandem. Connectantur puncta K, & O, linea recta K O. Quoniam igitur B O, equalis est ipsi B H, ut proxime demonstratum est: Est autem B H, maior quā B K; erit quoq; B O, maior quā B K; & ob id angulus B K O, maior angulo B O K: Sunt autem anguli toti A K O, & A O K, æquales. Reliquus igitur A O B, maior erit reliquo A K B; & idcirco astrū in O, existens, ac proinde & in puncto H, maiore habebit diuersitatē aspectus, quā in puncto K. Quare constat, astrū quocūq; quod vicinior fuerit Horizonti, eò maiore hēre diuersitatē aspectus.

R V R S V S existat aliquod astrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, supra Horizontem; & producatu'r Horizontē G B, vsq; ad R, & connectantur rectæ A G, A R, A L, B L, L R, eruntque bases B G, B R, & duo anguli A G B, A R B, æquales: Sed angulus A R B, maior est, angulo A L B; quod quidem eodem pacto demonstrari potest, quemadmodum ostensum fuit, angulum A O B, maiorem esse angulo A K B. Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B; & propterea astrum in Horizonte existens maximam habebit diuersitatē aspectus. Eadem enim ratione demonstrabitur, angulum A G B, maiorem esse quocūque alio. Facile autem perspicis, astrum in puncto M, existens nullam habere diuersitatē aspectus, cum idē sit eius locus visus & verus.

R V R S V S ex eadem figura colligitur, inter duo astra, quæ eundē verū locum



locum habent, vel visum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuersitatē aspectus. Nam astra F, & G, siue R, & Q, habēt eundem visum locum S; Verus autem locus astri F, vel Q, est T; astra autem G, vel R, est V; vbi manifeste cernitur S V, diuersitatem aspectus astri G, vel R, quoniam propinquius centro terræ existit, maiorem esse arcu S T, nimirum diuersitate aspectus astri F, vel Q, quod magis à centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in astris P, & O; Item L, & K; Item I, & H, quorum omnium verus locus ostenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perspicue intelligitur prima hæc via desumpta ex diuersitate aspectus.

DE I N D E ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorū colligunt Astronomi hæc ratione. Quò magis cælum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eò etiam in inferiori est loco ponendum: At cum Luna inter omnes planetas celerrime ab occidente in orientem feratur, vt supra diximus, maxime à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, seu primo mobili minus conformari. Possidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cælum stellatū in supremo loco collocabitur, quoniam tardissime contra motū primi mobilis fertur: Deinde succedet sphaera Saturni, postea Iouis, & sic de reliquis, statuendo semper ordinem supra dictum. Cæterum ex hac via nihil certi statui potest de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter sese. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetæ supra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab oriente in occidentem feruntur; Et quod infra Firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem sint positi, quod nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quisnam eorum supra alterum sit constituendus, certo sciri nequit, cum eodem fere tempore motus proprios ab occidente in orientem perficiant. Immo Alpetragius, vt testatur Io. Regiom. lib. 9. Epitomes propos. 1. ex hac ratione colligit, sub Marte positum esse cælum Veneris, & sub hoc cælum Solis, Deinde Mercurij, ac postremo Lunam; propterea quòd Venus ratione epicycli tardius peragat cursum suum quàm Sol, & Sol tardius quàm Mercurius, Luna denique citissime omnium periodum suam absoluat.

T A N D E M ex eclipsibus, siue occultationibus planetarum, stellarūq; idem ordo cælorum colligitur ab Astronomis. Non enim dubium esse potest, quin illud astrum sit inferius, quod alterum nobis occultat. Cum ergo Luna, quando cum alijs planetis coniungitur, eos nobis interdum e visu eripiat, necesse est, vt ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius sub Venere, & Venus sub Marte, & sic deinceps. Hæc igitur sunt rationes fere potissimæ, quibus Astronomi ordinem cælorum, quem auctor explicauit, cōcludūt. Quāuis enim nulla earum sufficienter hunc ordinem colligat, omnes tamē simul sumptæ confirmāt, cælos eo ordine collocatos esse. Nam ex diuersitate aspectus infallibiliter colligitur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velocitate vero & tarditate motus cōueniēter supra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iuppiter, postremo Saturnus, supra oēs vero planetas Firmamētū, siue octauū cælū, quod sequit nona sphaera sub primo mobili constituta. Ex eclipsibus deniq; licet nō oīum planetarū ordo firmiter possit colligi, tū Lunā cogimur infimo loco ponere, & omnes planetas sub Firmamento.

V T autem plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs re facturum me arbitror, si rationes alias Astronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiusce ordinis elucescet.

E 2 QVOD

locū visū  
aut verum  
habentia il  
lud, quod  
centro ter.  
ræ propin  
quius est,  
maiorē di  
uersitatem  
aspectus ha  
bet.

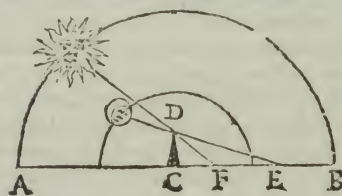
Ordo cælo  
rum proba  
tur ex velo  
citate & tar  
ditate mo  
tus.

Ordo cælo  
rum cōfir  
matur ex  
eclipsibus.



Lunā pos-  
tam esse in  
infimo lo-  
co, proba-  
tur ex um-  
bra.

QVOD igitur Luna infimo in loco sit posita, hac ratione demonstrari po-  
test. Corpus lucidum, quò altius & remotius est à terra, cæteris paribus, eò um-  
bræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius est  
terræ corpus Luminosum, eò longiores umbras corpora projiciunt; ut videre  
licet in hac figura: In qua utrumque astrum eandem habet altitudinē supra  
Horizontē A B, respectu centri mundi, id est, obtinet eundē locum verum re-  
spectu Horizontis, quamuis in viso loco discrepent, & tamē inferius astrū lon-  
gius projicit umbrā gnomonis C D, puta in punctū E, quàm superius, quod  
umbram eiusdem gnomonis tantum projicit in punctū F: Atqui umbra gno-  
monis erecti, splendēte Sole, minor est, quam umbra eiusdem gnomonis, Lu-  
na lucente, cæteris omnibus paribus existētibus, id est, æqualibus cum Sole



gradibus, diuerso tamen tempore, ab  
Horizonte distante; quod facile quouis  
experiri poterit, si signetur tēpore æqui  
noctij altitudo Solis meridiana, Sole vi-  
delicet tenente principium ♊, aut ♎,  
quæ altitudo Romæ est fere grad. 48.  
noteturque in aliquo plano gnomonis  
umbra. Postea idem fiat, Luna existente  
in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit

Sol, hoc est, in principio ♊, vel ♎, & tenente Meridianum circulum, carentēq;  
omni latitudine. Deprehendetur namque umbra gnomonis, splendēte  
Luna, multo longior, quam lucente Sole, cum tamen altitudo, seu distantia  
utriusq; planetæ ab Horizonte sit eadem, nimirum grad. 48. respectu centri  
terræ. Sequitur igitur, sphaeram Solis longe esse superiorem, quam Lunæ. Idē  
quod de Luna respectu Solis diximus, accommodari potest respectu aliorū pla-  
netarū; quāuis enim alij planetæ nō ita splendēat, ut umbras projiciant, sciri  
tamen potest, quantum eorum radij per gnomonis verticē projiciantur. Quā  
ob rem citra omnē cōtrouersia cōstat, Lunā omnibus esse planetis inferiore.

Solem con-  
uenienter  
statui in me-  
dio Plane-  
tarum.

QVAM etiam conuenienter Sol supra Mercurium, & Venerem, id est, in  
medio planetarum statuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. lib. 9. Epito-  
mes propos. 1. affert. Ptolemæus Dist. 5. cap. 15. à quo nō dissentit Albatēgnus  
cap. 50. sui operis, certis rationibus ostendit, distantiam Solis à centro terræ,  
quando minima est, id est, quādo in Augis opposito existit Sol, cōtinere 1070.  
terræ semidiametros; distantiam vero Lunæ à centro terræ, quando ea maxi-  
ma est, id est, quando Luna in Auge existit, continere duntaxat 64. semidiamē-  
tros terræ. Vnde differentia inter minimā Solis distantiam, & maximā Lunæ  
continebit terræ semidiametros 1006. Tantum enim relinquatur, subtrac-  
ta maxima Lunæ distantia à minima Solis. Cum igitur inter cælum Lunæ, ac cæ-  
lum Solis vacuum concedi non possit, cum a vacuo natura abhorreat, neque  
rationi consentaneum sit, deferentes augium Solis & Lunæ tantæ esse mole  
præditos, cum prorsus tanta moles esset inutilis & superuacanea, iure optimo  
& conuenientissime tantum spatiū intermedium tribuetur orbibus Mercurij  
ac Veneris: Ac proinde Sol in medio Planetarū collocatus erit, nempe supra  
Lunam, Mercurium, ac Venerem, atq; infra Saturnum, Iouem, ac Martem.

ACCEDIT etiā, quod motus Solis est regula, & mensura motuū alio-  
rum planetarum, alia tamen atq; alia ratione. Mars etenim, Iuppiter, & Satur-  
nus ratione epicycli cum Sole in motu conueniūt: Luna vero, Mercurius, &  
Venus



Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, vt in Theoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, vt superiores tres planetas ab inferioribus tribus segreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum illo obseruant.

HIS rationibus addi potest, quod Sol est rex, & quasi cor omnium planetarum; quare non immerito in medio illorum constituitur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, vt omnibus inde mēbris aequaliter possit succurrere ac prouidere. Ita vt quodammodo (vt pleriq; iocantur) Respublica ex 7. planetis cōstituatur. Est enim Sol omnium rex; Saturnus autem, ob senectutem, eius cōsiliarius; Iuppiter, ob magnanimitatē, iudex omnium; Mars dux militiæ; Venus, dispensatrix omnium bonorū, instar matrisfamilias; Mercurius eius scriba, ac cancellarius; Luna denique nuntij officio fungitur. Vnde & velocissimum motū habet ab occasu in ortum, vt nimium singulis mensibus ad quemlibet mandata regis perferat. Præterea quoniā secundū Astronomos, & philosophos, omnes stellæ, & planetæ lumen suū à Sole recipiunt, saltem perfectius, vt clare videmus in eclipsi lunari, in qua Luna ob ingressum in vmbra terræ lumen suum amittit; & præterea diuersis temporibus diuersimode illuminatur à Sole: Modo namq; apparet corniculata, modo mediè illuminata, modo videtur plena, &c. quod non accideret, si lumen ex se haberet. Simile iudicium habeto de alijs stellis; Sunt enim eiusdem cum Luna naturæ. Quod etiā ex eo probari potest, quod videamus planetas, qui sunt propinquiores Soli, vehementius illuminari, vt apparet in Marte ac Venere. Quapropter, vt æquabiliter Sol lumen suum omnibus planetis, ac stellis impertiret, in medio illorum commodissime est collocatus.

ADIVNGIT Albumasar in suo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus gloriosus Solem planetarū nobilissimum, atq; maxime actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia si immediate cōstitutus fuisset infra cælum octauum, & supra Saturnū, non posset propter nimiam distantiam à terra commode in hæc inferiora agere; immo omnia hæc inferiora frigererent quodammodo; si vero immediate supra Lunam positus fuisset, etiā non satis commode suo motu in hæc inferiora ageret, quia tūc nimis tarde ab ortu in occasum moueretur, propter distantiam nimiam à primo mobili: Quemadmodum etiā in rota quauis partes illæ, quæ magis recedunt à circumferentia, magisque ad centrum, seu axem accedunt, remissius mouētur. Adde quod tunc Sol propter nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarū cōgrue ponitur, vt actionem suam habeat temperatam, & hisce inferioribus magis accomodatam. Vt non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phæbus Phaëtonem filium quadrigæ Solis temerarie conscensurum commonuerit, dicens.

*Altius egressus celestia signa cremabis;*

*Inferius terras: medio tutissimus ibis.*

Voluit enim eo in loco significare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem suam temperatam, non in alio, & ideo ibidem esse proprium eius locum.

QVOD autem Mercurius quoq; conuenienter statim supra Lunam, & sub Venere collocetur, persuadere nobis videtur eius motus irregularis. Est enim Mercurius multo magis irregularis in suo motu, quam Venus, propter quod Astrologi tribuerunt Mercurio quinque orbis, & epicyclum; Veneri autem

Mercuriū  
conuenien-  
ter statui  
supra Lunā  
& infra Ve-  
nerem.

E 3. tem



tem tres tantum orbes, & epicyclum, Consentaneum igitur rationi esse videtur, potius Mercurium supra Lunam constitui, quam Venerem.

Ordo planetarum confirmatur ex dominio Planetarum, & dierum denotatione.

ORDINEM porro planetarum, quem hactenus comprobauimus, videtur omnes antiqui dierum hebdomadae institutores, atque denominatores confirmare. Imposuerunt namque diebus nomina à planetis, quolibet videlicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominiū obtinet, denominando. Singuli enim planetae singulis horis diei suo ordine præesse dicuntur ab Astronomis; quod quā verum sit, non est huius loci disputare. Vnde cum dies contineat 24. horas, necesse est, ut si die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, sequenti die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado sequens, duobus intermissis, nempe Sol, à quo denominatur dies Solis. Nam si prima hora dominatur Saturnus, secunda dominabitur Iuppiter; 3. Mars; 4. Sol; 5. Venus; 6. Mercurius; 7. Luna; 8. Saturnus; 9. Iuppiter; 10. Mars; 11. Sol; 12. Venus; 13. Mercurius; 14. Luna; 15. Saturnus; 16. Iuppiter; 17. Mars; 18. Sol; 19. Venus; 20. Mercurius; 21. Luna; 22. Saturnus; 23. Iuppiter; 24. Mars; Deinde prima hora diei sequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies secundum ordinem planetarum immediate, sed semper secundum ordinem retrogradum, duobus intermissis, quia nimirum hoc ordine præsent horis diei, qui quidem ordo dierum talis minime esset, nisi planetae eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, ut sciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur; In quibus etiam apparet, quem ordinem inter se habeant.

*Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Saturnus,  
Ordine retrogrado sibi quibus vendicat horam.*

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio scribit, hunc ordinem dierum institutum esse ab Aegyptiis, quos dicit prædictum ordinem in Planetis constituisse. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à consonantia Musices, quæ *ἡμετέρας* dicitur, quæ secundum veteres totius Musicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim consonantiam, atque harmoniam, ut dies musica ratione quodammodo cum cæli ornatu conuenirent, postquam dies vnus ab vno Planeta fuit appellatus, dixerunt sequentem diem à quarto Planeta post illum, ordine tamen retrogrado; ut post Saturnum sequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTAT igitur ex omnibus ijs, quæ diximus, ordinem à nostro auctore præscriptum inter planetas esse veriore, & magis conformem Astronomis peritis. Explodenda ergo est opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunam ponebant supremos planetarum: Reijcienda quoque est opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebat superiorem: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiore, nullius est momenti: Opinio denique Platonis, & Aristotelis valeat, qui Solem ac Lunam infimo loco collocabant.

VERVM obijciunt nonnulli; Solem nunquam eclipsim pati à Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem supra illos statuendum esse: Alias enim interdum ab illis occultaretur, sicut videmus ipsum occultari à Luna, quoniam supra ipsum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet. Ut enim ait Ptolemæus Diſt. 9. ca. 1. & Ioā. de Regiom. lib. 9. propos. 1. possunt duo planetae coniungi, id est, esse in eodem gradu Zodiaci, ita ut linea recta exiens ab oculo, transiensque per centrum vnus, minime per centrum alterius transeat, quod tamen requiritur ad eclipsim; hinc enim fit, ut videamus sæpiſſime Lunam

Sol eum à Mercurio, & Venere, eum infra ipsum sunt, non eclipsentur.



nam in Nouilunjs coniunctam cum Sole eum non occultare. Præterea secundum Albategnium & Tebith, & alios Astronomos, diameter visualis Solis ad diametrum visualem Veneris (sunt autem visuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in astris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonstrationes Geometricas, circulus visualis Solis ad circulum visualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter se proportionem habeant, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadrato rû, quæ describuntur ex diametris circulorû, duplicata sit illius proportionis, quam habent diametri; sit, ut cum diametri visuales circulorum Solis, ac Veneris habeant proportionem decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli visuales, proportionem habeant centuplam: Hæc enim illius duplicata est, ut in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent, perspicuum est. Nam, ut ex defin. 10. lib. 5. Eucl. constat, quâdo sunt tres magnitudines continuè proportionales, dicitur tertia ad primâ habere proportionem duplicatâ illius proportionis, quâ secunda habet ad primâ, vel tertia ad secundam. Cum ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. continuè sint proportionales in proportionem decupla, erit proportio centupla, quâ tertius numerus 100. ad primû 1. habet, duplicata proportionis decupla, quâ habet secundus numerus 10. ad primû 1. vel tertius 100. ad secundû 10. Ex quo fit, circulû visualem Solis ad circulum visualem Veneris habere proportionem centuplâ, cû dictorû circulorû diametri decuplam habeant proportionem, & circuli habeant proportionem duplicatâ illius, quam diametri habent, ut dictum est. Eadẽ ratione, si duorum circulorum diametri habeant proportionem duplâ, habebunt ipsi circuli proportionem quadruplâ. Hæc namq; illius duplicata est, ut patet in his numeris 1. 2. 4. continue proportionalibus in proportionem dupla. Sic etiam si diametri duorum circulorum habeant proportionem centuplâ, habebunt ipsi circuli ipsi proportionem, quam 10000. ad 1. ut in tribus his numeris 1. 100. 10000. continuam proportionem centuplam habentibus manifestû est. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoscemus, si proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Ut autem facile sciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in seipsum: producet enim denominator proportionis duplicatæ; ut quoniam decuplae proportionis denominator est 10. si 10. in 10. multiplicetur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipsius decuplae. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit nôcupla, &c. quæ de re lege ea, quæ in defin. 10. lib. 5. Eucl. scripsimus. Hinc perspicuû est, Venerẽ nullo modo posse Solẽ obtegere, etiam si interponatur inter nostrû aspectû, & Solem; quoniã occultabit solum ceterisimam partem ipsius, quæ nullius est momẽti, & vix animaduerti potest. A fortiori igitur neq; Mercurius id efficere poterit, cû eius diameter visualis sit longe minor diametro visuali Veneris. Quod si quis roget, cur igitur Luna e visu nobis Solem quandoque eripit, cum tamen mirum in modû minor sit Luna ipso Sole? Respondendum est, id euenire ob nimiam vicinitatem Lunæ ad terram, & maximam illius distantiam à Sole. Hinc enim efficitur, ut diameter visualis Lunæ appareat nobis maiore diametro visuali Solis, & propterea tota Luna maior conspiciatur, quam Sol. Vnde mirum non est, quod Luna Solem possit contegere aliquando, ita ut cerni non possit.

Diametri  
visuales a-  
strorum  
quid.

2. duod.

20. sexti.

Cur Luna  
Solem in-  
terdû ecli-  
psat, cû ta-  
mẽ multo  
minor ipso  
sit.



Numerus  
& ordo em-  
porū Vni-  
uersum cō-  
ponitur.

EX his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuersi. Erunt enim in toto Vniuerso quindecim corpora sphaerica totum mundum integrantia, eo ordine posita, vt partim in tractatu de elementis,



partim hic in tractatione de corporibus cælestibus ostensum est; atq; satis dilucide apposita figura indicare videtur, in qua totius Vniuersi ordinem, situmque conspicias, vna cum characteribus Planetarum, quibus Astronomi eos figurare solent, ac depingere.

Extra mū-  
dum nihil  
esse.

EXTRA hunc vero mundum, seu extra cælum Empyreum, nullum prorsus corpus existit, sed est spatium quoddam infinitum, (si ita loqui fas sit) in quo etiam toto Deus existit sua essentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare posset, si vellet, vt Theologi asserunt.

#### CAELVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.

Cælū moue-  
ri ab ortu  
in occasū,  
probat  
ex stellis  
orientibus,  
occidentibusque,



QUOD autem cælum voluatur ab oriente in occidentē, signum est. Stelle, quæ oriuntur in oriente, semper eleuantur paulatim, & successive, quousque in medium cæli veniant: & sunt semper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita semper se habentes, tendunt in occasum continue, & uniformiter.

COM-



## COMMENTARIUS.

HAEC est quarta, ac postrema pars huius primi capituli, in qua auctor sex propositiones de aethera ac elementari regione ostendit, quas quidē in præcedenti parte, tanquā certas & indubitatas assumere visus est. Prima est, cælum moveri ab oriente in occidentē. Secunda, cælum esse rotundum. Tertia, tam terrā, quā aquam rotundam esse. Quarta, terram esse centrum mundi. Quinta, terram esse immobilē. Sexta, & vltima, terrā habere quantitatem absolutā ac finitam, atque adeo cognitā, quamvis vulgo immensa videatur. Necesse enim est, Astronomo terræ magnitudinem exploratā esse, cum per eam magnitudines cælorum, & siderum cognoscantur.

Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propositionem attinet, quoniā posset quis negare, cælum moveri ab oriente in occidentē, sed potius stellas per sese moveri, ceu pisces in mari, vel ut aues in aere, cælum autem prorsus quiescere, vt multi ausi sunt asserere, probat duplici argumento, hoc verum nō esse; quorū vnum sumitur ex stellis, quæ nobis oriuntur & occidunt; alterū à stellis, quæ nunquam nobis oriuntur, occiduntve, sed perpetuo apparent: Quæ quidem argumenta desumpta sunt ex Ptolemæo Dict. i. cap. 3. & Ioan. de Regiom. lib. i. conclus. i. Est autem primum argumentū huiusmodi. Omnes stellæ, quæ nobis oriuntur & occidunt, in eadem semper distantia, eodemq; situ inter se mouentur paulatim ab ortu per meridiem in occasum. Ergo stellæ infixæ cælo mouentur ad motum cæli, tanquam clauus ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana est manifestum: Consequentia patet, quia si mouerentur stellæ per se, non essent semper in eadem distantia, & ordine inter sese, neque vniformiter semper procederent, sed aliquando vna alteram præcederet, præsertim cum ipsæ inter se sint inæquales, & circulos inæquales describant. Temerē enim videmur asserere, minores stellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

EST & aliud signum. Stellæ, quæ sunt iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & vniformiter circa polum describendo circulos suos, & semper sunt in aequali distantia ad inuicem, & propinquitate. Unde per istos duos motus continuos stellarum, tam tendentium ad occasum, quam non, patet, quod Firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.

Cælū moueri ab ortu in occasū, probatur ex stellis neque orientibus, neque occidentibus.

## COMMENTARIUS.

PROPONIT secundum argumentum in hunc fere sensum. Stellæ existentes iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, describunt suo motu semper vniformi in eodem tempore diuersos circulos, aliæ maiores, quæ nimirum remotiores sunt à polo, aliæ minores, quæ videlicet propinquiores polo existunt, semperque in eadē propinquitate inter se conspiciuntur. Non igitur per sese, sed ad motum orbis, cuius sunt partes, mouentur. Nam si proprijs viribus, ac per sese in cælo incederent, vtique quæ maiores circulos describunt, longiori tempore, quæ vero minores, breuiori tempore mouerentur: immo stellæ inæquales in eodem circulo positæ inæqualiter mouerentur, quæ omnia sensui repugnant, & experientiæ.

NON minorem vim habent ad persuadendum, cælum ab ortu in occasum moueri,



Alia duæ  
experiētiæ,  
quibus con-  
cluditur, cæ-  
lum moue-  
ri, & nō stel-  
las ipsas.

moueri, suoq; motu secum circumducere stellas omnes, duæ experiētiæ, quas iam iam in medium depromā. Altera ex via lactea sumitur, quæ cum sit vel infinita multitudo stellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octauæ cæli densior, & continua, licet non vniformiter sit densa, qui fieri potest, vt totus ille candor totum cælum circundans tam regulariter ab ortu in occasum progrediatur, nisi motu octauæ spheræ, in qua est, circūferatur? Altera experientia consilii in partibus cæli rarioribus, cuiusmodi nō paucae cernuntur (vt eruditus quidam vir, & religiosus vitam degens in provincia Peru, quæ polum antarcticum supra Horizōtem habet eleuatum, testatur in libello, quem de situ, & natura Indiæ occidentalis inscripsit.) prope polum antarcticum; ita vt nigror quidam plerisque in locis cæli appareat, ac si cælum quodammodo esset perforatum. Hæ ergo partes rariores cum vniformiter cum stellis ab ortu in occasum spatio 24. horarum ferantur, vt non semel ab habitantibus in illo tractu terræ est obseruatum, quis dixerit, illas per sese moueri, & non potius ad motum cæli circumduci, cum non sint stellæ, sed partes omnino raræ, & obscure? Quid enim partes illas impellet, si non vna cum cælo circumferantur? Quæ cum ita sint, verisimile est, totum cælum ab ortu in occasum agitari, secumque trahere & stellas, & partes alias densiores, cuiusmodi sunt illæ, quæ viam lacteam efficiunt, & partes rariores, siue obscuras, de quibus proxime diximus, & quales etiam sunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & vniformiter cum Luna circumferuntur.

Ratio Ari-  
stotelis pro-  
bans stellas  
non moue-  
ri per sese.

ARISTOTELES lib. 2. de cælo probat quoque, stellas per sese non moueri, hac ratione. Astra, si per se mouentur, & cælum quiescit, vel sunt infixæ in cælo, vel certe sunt in superficie extrema cæli, concaua videlicet vel cōuexa, ita vt sit aliquid spatij interiectū inter quoslibet duos cælos, in quo moueri possint stellæ. Si sunt infixæ cælo, dabitur scissio cæli, siue penetratio corporū, quorū vtrumq; est impossibile: Si vero mouentur in superficie extrema cæli, sicut homo v.g. in pavimento, vel musca aut formica in laqueari aliquo, erit spatiū, in quo mouentur, vel vacuū, quod iam dudū remouit à rerū natura Aristoteles lib. 4. Phys. vel corpus, & hoc vel cæleste, & sic iterum sequetur primū inconueniens; aut elementare, quod extra locum suum naturalē perpetuo esse non potest: esset autem extra suum locum, si ibi esset. Non igitur per sese mouentur stellæ. Alias rationes loco citato affert Aristoteles, sed illis relictis, vna sola experientia, quæ meo iudicio maximū robur habet, confirmare possumus conclusionē hanc nostri auctoris. Sumatur quæuis stella, siue fixa sit, siue erratica, quam aliquis dicat per sese moueri. Hæc stella mouetur motibus quodammodo oppositis, vt supra diximus. Mouetur enim simpliciter, & continue ab oriente in occidentem, & simul eodem tempore secundum quid, & continue, ab occidente in orientem, quemadmodum supra expositum fuit, atq; demonstratum. At vero nullum corpus idem numero cieri potest diuersis motibus, atque adeo oppositis, eodem tempore: Implicat enim contradictionē vnum & idem corpus simul procedere ab oriente in occidentē, & eodē instāti ab occidēte in orientē, ita vt neuter motus alterū interrūpat, sed vterq; sine vlla intermissione vniformiter progrediatur, nisi altero motu moueatur tanquā ad vehiculū alterius. Non igitur stellæ liberæ, ac solutæ à corporibus cælestibus mouentur, quia vnico tantū motu in eodē tēpore possunt moueri; (vt aperte videmus in animalibus, & in alijs rebus, quas ab vno loco in alium impellimus. Fieri enim non potest, vt eodem tempore ab alio in contrariā partē impel-

Ratio con-  
uincēs, stel-  
las de facto  
non moue-  
ri per sese,  
sed ad motum  
cæli.



impellantur, nisi prior motus intermittatur, aut interrumpatur.) sed de uen-  
tur ad motū orbū, in quibus sunt: ita enim potest vnū idemq; astrū diuersis  
cieri lationibus, vt supra declaratum fuit, varijs etiam adductis exemplis. Cō-  
firmatur hoc ipsum multo magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus  
moribus, quā duobus illis ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum; & nūc  
velocius videntur moueri ab occidente in orientem, nunc tardius: Videntur  
interdum stare, interdum retrocedere in occidentem, &c. vt in Theoricis pla-  
netarum explicatur. Si igitur stellæ per sese mouerentur, non possēt sufficiēs  
ratio huiusce varietatis afferri: Si autē ad motum cæli moueri dicantur, facili  
negotio omnes apparētq; locū habēt, vt in Theoricis planetarū explicabitur.

VIDENT ES itaq; nonnulli, hac ratione non posse dari multitudinē  
motuum in stellis, aliam rationem confinxerunt, quibus persuadere conantur  
stellas moueri per sese, & non infixas esse corporibus cælestibus. Dicunt enim,  
vnicum tantum esse cælum, atque hoc ipsum vnico motu moueri ab oriente  
in occidentem, vna cum omnibus stellis; Stellæ vero proprijs motibus ab occi-  
dente in orientē ferri, vt aiunt, solutæ ab orbibus cælestibus; non quidē tan-  
quā pisces in mari, vel aues in acre, ne detur penetratio corporum, aut scissio  
cæli, sed per canales quosdā. Confinxerunt namq; singulas stellæ habere sin-  
gulos canales congruentes motibus proprijs, tantæ amplitudinis, quanta est  
illarum magnitudo, ita vt quælibet stella repleat totum suum canalem. In  
his porro canalibus posuerunt corpus quoddam fluxibile, sicut est aer, quod  
cedere possit stellis, quando ab occidente in orientem mouentur. Itaq; secun-  
dū hos auctores totū cælū erit refertū istis canalibus, pro multitudine stella-  
rū, ad instar animalis, quod repletū est varijs ac multiplicibus venis. Hanc ve-  
ro sententiā eo libentius amplectuntur, quod nolint concedere motū raptus.  
Dicunt namq; impossibile esse, vt vnum cælum alterum rapiat, quantumuis  
ipsi contiguum. Veruntamen hæc sententia & absurda, & insufficiens est: Ab-  
surda quidem, quoniam sine vlla necessitate, aut ratione probabili, ponit cor-  
pus cæleste perforatum tot canalibus, & refertum vndique corpore illo fluxi-  
bili, quod nemo philosophorum hætenus cōcedere visus est: Insufficiens vero,  
quia impossibile est defendere iuxta hanc sententiā omnia Phænomena, quæ  
Astronomi diligentissime obseruarunt in motibus cælestibus. Primo enim ve-  
lunt, nolunt, vitare nequeunt motum raptus. Cum enim stellæ sint solutæ ac li-  
beræ, vt ipsi dicunt, & nullo modo cælo inhereant, moucanturque ad motum  
cæli ab ortu in occasum, necesse est, eas rapi à cælo sine vlla resistētia, aut vio-  
lentia, hanc solum ob causam, quod contiguæ sint canalibus, in quibus exi-  
stunt. Secundo quamuis hac sententia duplex motus, ab oriente videlicet in  
occidentē, & contra, ab occidente in orientem, vtcunq; defendi possit, tamē  
nullo modo plures motus, præter hos duos, stella quæuis habere potest, ob ra-  
tionem, quam supra adduximus contra eos, qui aiebant stellæ ex sese moue-  
ri. Cum igitur in Luna plures sint deprehensi motus, nempe sex, vt minimū.  
idemque de cæteris planetis sit dicendum, immo & stellæ fixæ triplicē habeāt  
motum, vt supra ostēdimus, nullo modo hæc opinio vera esse poterit. Tertio  
planetæ, vt ex Theoricis planetarum liquet, non semper æqualiter distant à  
centro terræ, sed nunc propiores, nunc vero remotiores apparent, quod nul-  
latenus fieri posset, si stellæ per sese in distis canalibus mouerentur, nisi dica-  
tur illos canales esse eccentricos cum mundo, ita vt vna pars magis recedat à  
mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non potest. Nam cum

Sententia  
eorum, qui  
dicunt stel-  
las in cana-  
libus moue-  
ri, eiusq; cō-  
futatio.

canales



canales illi sint infixi corpori cœlesti, necessario efficeretur, vt planeta quicunq; in eadē semper parte cœli maxime à terra distaret, &c. quod est falsissimū; Luna siquidē in omnibus pūctis Zodiaci aliquādo visa fuit remotissima à terra, itemque propinquissima. Omitto apparentias de variatione latitudinū omnium planetarum, vno Sole excepto, nec nō de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri potest, vt dilucidius explicari solet in planetarum Theoricis. Constat igitur stellas non per sese moueri, sed ad motum cœlorum, in quibus sunt infixæ: Ita enim cœli habere possunt plures motus, vnum quidem proprium, alios vero extrinsecos, nempe ad vehiculū aliorum, vt supra declaratum fuit. Vnde mirum non est, quod tanta multitudo motuum in stellis cernatur.

Sententia antiquorū, qui stellam motu recto, non autē circulari dicebāt moueri; eiu sique cōfutatio.

P T O L E M A E V S Dist. I. adducit opinionem quorundam, qui dicebāt stellas moueri quidem ad motum cœli ab oriente in occidentem, sed motu recto in infinitum, non autē motu circulari. Quæ quidem sententia ridicula prorsus existit, & propterea ab Astronomis reijcienda. Primum, quia hac ratione vna, eademq; stella non appareret nobis in eadem propinquitate, sed propius ad nos accederet in meridie, quā in ortu siue occasu, quod falsum est. Deinde, quia videmus quotidie easdem stellas numero, postquam aliquandiu delituere sub terra, redire ad orientem: Quod fieri nequaquam posset, si motu recto veheretur. Itaque ex his omnibus perspicuū cuilibet esse potest, cœlos ipsos moueri vna cum stellis sibi infixis ab ortu in occasum motu circulari; idemq; dicendū est de motu ab occasu in ortum, quē inferiores sphaeræ habēt.

## CÆLVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ.

Q V C ō autem cœlum sit rotundum, triplex est ratio. Similitudo, commoditas, & necessitas. Similitudo, quoniam mundus sensibilis factus est ad similitudinem mundi archetypi, in quo nec est principium, nec finis. Vnde ad huius similitudinem factus mundus sensibilis habet formam rotundam, in qua non est assignare principium, neque finem.

## COMMENTARIVS.

P R O B A T hoc loco auctor secundam conclusionem, nimirum cœlum esse rotundum, tribus medijs, quorum primum desumitur à similitudine, secundum à commoditate, tertium à necessitate. A similitudine quidē sic argumentatur. Mundus hic sensibilis fabricatus est ad similitudinem mundi archetypi, id est, Dei Opt. Max. in quo nec est principium nec finem assignare, cum sit infinitus. Debet igitur esse rotundus, vt nō possit assignari in eo principium neq; finis: Sic enim similis erit quodammodo mundo illi archetypo, cum sola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

C A E T E R V M hæc ratio nihil prorsus videtur concludere. Eodē enim pacto probaretur, hominem debuisse creari rotundum, ad similitudinē mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum est cum B. Aug. Deum creaturas condidisse ad suæ bonitatis, perfectionisq; manifestationem. Cum igitur vna sola creatura imperfectissime Dei perfectionē nobis ostendat, potius vniuersum mundum, in quo omnes creaturæ continentur, & qui efficacius, exactiusque perfectionem, & bonitatem Dei manifestat ac declarat, rotundum effecit Deus, quam singulas creaturas, quamuis & singulæ crea-  
turæ



turæ rotundam figuram, quo ad eius fieri potest, ubiq; imitantur, vt in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atq; in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo sunt; non tamen omnino, vt esset maior pulchritudo & splendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur responsione perspicuum est, auctorem nostrum præcipue probare, mundum seu cælum esse rotundum, quantum ad superficiem conuexam, quod quidem sufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare consueuimus. Nos tamen paulo post confirmabimus, omnes cælos rotundos esse, tam secundum concauum, quam secundum conuexum.

**COMMODITAS**, quia omnium corporum isoperimetricum *Cælum esse rotundum propter commoditatem.*  
*sphæra maximum est; omnium etiam formarum rotunda capacissima est. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacissimum; unde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis & commoda.*

## COMMENTARIUS.

**RATIO** à comoditate desumpta talis fere est. Mundus hic omnia intra se continet: Debit igitur illi cōcedi figura maxime ad hoc utilis & comoda, q̄ videlicet esset omnium capacissima: Natura etenim peccatum euitans comoditatē q̄ maxime affectat. Atq; si sphæra inter oēs figuras corporeas isoperimetrica maxima est, & capacissima. Igitur talis ei figura iure a natura concessa fuit.

**VERVM** & hæc ratio simpliciter nihil videtur cōcludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter isoperimetrica corpora sphæra sit maxime capax, vt vult ratio; potuisse tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quā nunc est, vt æque bene omnia intra se contineret, atque nunc continet. Cæterū cū Deus & natura nihil frustra efficiant, & semper id, quod melius est, producant, consentaneum rationi esse videtur, mundum conditum fuisse rotundū à Deo, quandoquidē rotunda figura capacissima, atq; nobilissima existit, præsertim cum excessus ille alterius figuræ amplioris superfluous videatur, & sine vlla prorsus ratione, seu necessitate constitutus.

**POSSVMVS** quoq; aliam rationem subiungere à comoditate. Cū enim Natura semper id, quod melius est, conetur efficere, iure optimo cælesti corpori, quod est omnium nobilissimum, figuram nobilissimam concessisse videtur; qualis est rotunda, siue sphærica, multas ob causas. Nam quemadmodū inter planas figuras Circulus, ita inter solidas Sphæra principatum obtinet. Sicut enim Circulus sua simplicitate, partium similitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de sphæra dicendum est, si cum alijs figuris solidis comparetur. Primo namque circulum vnica linea, & sphæram vnica superficies cōcludit. Secundo, sicut in circulo sunt arcus similiter curui; sic in Sphæra sunt portiones similiter conuexæ. Tertio, vt in circulo medium est ab extremis æqualiter remotum, vnde & ipsius longitudinem, latitudinemq; æquales diametri quoquo versus metiuntur; ita quoq; res sese habet in corpore sphærico, cuius longitudinē, latitudinem, profunditatemq; tres diametri æquales versus omnē partē metiuntur. Quarto, quemadmodū in circulo, ita & in sphæra neque initiū neq; finē adinuenire possumus. Quinto, quemadmodū circulus, sic etiā sphæra circa centrum reuoluta eundem semper occupat locū: Vnde tam circulo,

Alia ratio  
à comodi-  
tate, p̄bans,  
cælum esse  
rotundum.

Dignitates  
varie circu-  
li, & sphæ-  
ræ.

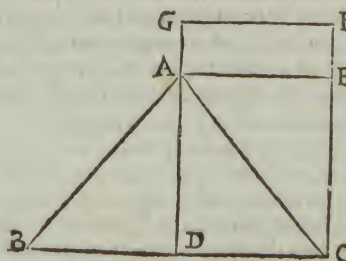


culo, quam sphaeræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obstante extrinseco, maxima conceditur. Sexto & ultimo utraq; figura tam circularis, q̃ sphaerica inter figuras isoperimétras, planas quidem, si de circulo loquamur, solidas vero, si de sphaera sermo habeatur, capacissima existit, ut infra ostēdemus. Accedit etiam, q̃ circulus lineam rectā, & sphaera superficiē planā in puncto tantum unico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propof. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem a Theodosio propof. 3. primi lib. sphaericorū elementorū clarissime demonstratur. Cum igitur sphaericū corpus inter omnia alia tam nobile existat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hēsitare poterit, cælum tali esse figura præditiū? Præsertim cū cælum, ut dictum est in præcedenti conclusione, cōtinue voluatur motu circulari: cui quidē motui corpus sphaericum, inter reliqua, maxime est accommodatum, ob continuam, & vniformem partium successionem, ita ut nihil extrinsecus esse possit impedimento; propterea quod circa centrū eiusdem semper loci limitibus circumagitur; Vnde & facillime mouetur.

V T A V T E M secūda hæc auctoris ratio à commoditate desumpta perfectius intelligatur, pauca dicēda erunt de figuris isoperimétris. Figurę igitur isoperimétræ appellantur illæ, quæ habent circumferentias, siue linearum ambitus æquales inter se. Ut quadratū sex palmos habens in ambitu dicitur isoperimétrū triangulo, aut cuiusq; alteri figuræ (siue rectilinea ea sit, siue curuilinea, siue ex his mixta, ) habenti in circuitu sex etiam palmos; ita ut quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum constituentes in vnam, eandemque rectam lineam coaptatæ adæquantur ad amussim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuscunque alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum positis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuscūque isoperimétris, sumendo superficies pro lineis.

I N T E R omnes autem figuras rectilineas isoperimétras ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorque existit. Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatēro, siue Isocele, & figura altera parte longiore. Accurati⁹ enim hoc ipsum mox in tractatione figurarum isoperimétrarum demonstrabimus. Sit triangulum æquilatērum, vel Isoceles ABC, cuius latus BC, diuidatur in partes æquales in puncto D, & ducatur lineæ recta DA, quæ perpendicularis erit ad BC. Nam duo latera AD, DB, trianguli ADB, æqualia sunt duobus lateribus AD, DC, trianguli ADC; & basis AB, basi AC, æqualis ponitur. Igitur duo anguli ADB, ADC, æ-

quales erunt, & ob id (per definitionē) vterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum ADCE. Quoniam igitur triangulum ADB, triangulo ADC, est æquale; eidemque triangulo ADC, æquale est triangulum ACE; erunt (per communem sententiā) triāgula ADB, ACE, inter se æqualia. Quare, addito cōmuni triangulo ADC, erit parallelogrammum ADCE, æquale triangulo ABC. Et quia duo latera AE, DC, parallelogrammi, cum inter



4. vel 38.  
primi.

34. primi.

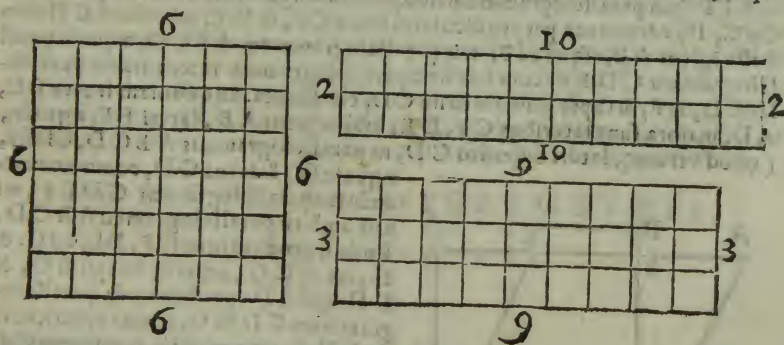
34. primi. se æqualia sint, simul sumpta æqualia sunt lateri BC, trianguli ABC; Reliqua



qua vero duo latera A D, C E, parallelogrammi A D C E, (propterea quod opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis A D B, A C E) minora sunt reliquis duobus lateribus A B, A C, trianguli A B C, quod hæc in eisdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quamobrem, ut ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli, producenda erunt latera D A, C E, ad æqualitatem laterum A B, A C. Sit igitur recta D A G, æqualis lateri A B, & recta C E F, æqualis lateri A C, ducaturque recta F G. Ex quibus efficitur, parallelogrammum C F G D, & triangulum A B C, esse isoperimetra. Quoniam vero parallelogrammum C F G D, superat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G, ostensumque est parallelogrammum A D C E, triangulo A B C, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quam triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter constat, figuram quadrilateram, capaciorẽ esse figura triangulari sibi isoperimetra, quod erat ostendendum. Cum igitur eadem esse videatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum, isoperimetris tamen; Quo enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior existit: Perspicuum est circum, quod infinitos quodammodo includat angulos, & latera, omnibusque punctis æqualiter recedat à centro, omnium figurarum isoperimetrarum esse capacissimum. Idem quoque dicendum erit de sphaera, si cum alijs corporibus sibi isoperimetris comparetur.

R V R S V S Iſoperimetrarum figurarum rectilinearum latera numero equalia habentium, maior eſt illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Eſto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6. ita vt totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticoꝝ, 36. Ita enim vides, quadratum totum diuiſum eſſe in 36. qua

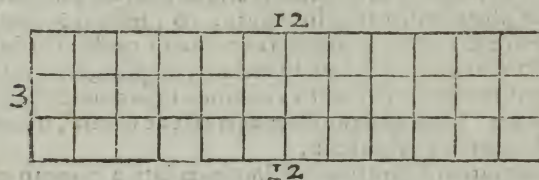
Inter figu-  
ras Iſoperi-  
metras re-  
ctilineas  
capacior  
eſt, quæ plu-  
res angulos  
habet ; ac  
proinde cir-  
culus capa-  
ciſſimus.



drata paruula. Eſto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens  
vnumquodque duorum laterum oppoſitorum 10. reliquorum vero duorum  
quodlibet 2. vt ſit ambitui illius equalis ambitus quadrati. Quo poſito, area  
huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex  
illis 36. quæ quadratum in ſe continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam pa-  
rallelogrammum non eſt æquilaterum, ſed altera parte longius, quamuis equi-  
angulum

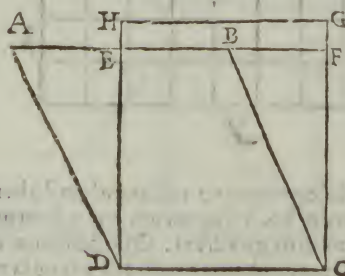


angulum sit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum est. Sit præterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius unumquodque duorum laterum oppositorum sit 9. aliorum vero duorum 3. ut quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque sint æquales. Comprenderet igitur area huius parallelogrammi solum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, si parallelogrammi alicuius unumquodque duorum laterum oppositorum esset 8. & aliorum duorum 4. esset quidem ipsum quadrato isoperimetrum, sed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, si duo latera alicuius parallelogrammi opposita, singula haberent 7. alia vero duo singula 5. esset etiam quadrato isoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clare vides, quò magis figuræ isoperimetrix accedunt ad æquilateram, cui sunt isoperimetrix, eò etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate à figura æquilatera. Quòd si aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius eiusdem sit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere necesse est. Ut si parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppositorum laterum contineat 12. aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius æqualis area



quadrati, cum contineat 36. quadratula: At vero ambitus ipsius superabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perspicua sunt in apposisis figuris.

SIT iam parallelogrammum inæqualium angulorum  $ABCD$ , & à punctis  $C, D$ , educantur perpendiculares lineæ  $CF$ , &  $DE$ , ad rectam  $CD$ : Producta igitur  $AB$ , vsque ad  $F$ , erit parallelogrammum  $ABCD$ , æquale parallelogrammo  $CDEF$ , cum sint hæc parallelogramma inter easdem parallelas  $CD, AF$ , & super eandem basin  $CD$ , constituta. Et quoniam latera  $BC, AD$ , maiora sunt lateribus  $CF, DE$ , estque latus  $AB$ , lateri  $EF$ , æquale, (quod utrumque; lateri opposito  $CD$ , in parallelogrammis  $ABCD, CDEF$ , æquale sit) & latus  $CD$ , commune: erit



Constat igitur inter Isoperimetros figuras rectilineas eam, quæ & æquilatera, &



ra, & æquiangula existit, omnium esse maximam: Eadem enim est ratio habenda de figuris Isoperimetris, quæ plura latera, pluresque angulos continent. Quamobrem, cum circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quod eius circumferentia semper curuetur æqualiter, efficitur, ut sit inter omnes figuras Isoperimétras capacissimus. Atque hisce potissimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum esse maxime capaxem: Ex quibus manifestum arbitror relinqui, quidnam sibi velit auctor noster in secunda hac ratione de sumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Isoperimétrarum.

VERVM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potius, quam demonstrationes sunt appellandæ: Neque enim circulus angulos ullos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodum in præfatis rationibus assumebatur: Immo vero, etiam si & angulos, & latera haberet propemodum infinita, non est tamen in vniuersum demonstratione confirmatum, eam semper figuram, quæ plures habet angulos, siue latera, atque adeo eam, quæ & latera & angulos habet æquales, inter isoperimétras figuras esse capacissimam; sed hoc tantum ostensum est in triangulo Isoscele, vel Aequilatero, si cum parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continent latera. Idcirco non abs re me facturum iudicavi, si hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Isoperimetris, in qua euidentissime demonstratur, circulum inter figuras planas isoperimétras esse capacissimum; Itemque sphaeram maiorem esse omnibus alijs figuris solidis sibi isoperimetris. Quæuis enim hæc omnia à Theone quoque in commentarijs, quos in Ptolemæi Almagestum composuit, Geometrice sint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur ejus demonstrationes, (Græcus enim tantum codex reperitur) & obscure admodum, atque succincte ab eo omnia demonstrantur; ideo conabor, quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hisce demonstrationibus afferre, ut vel illis satisfecisse videamur, qui plurimum demonstrationibus Geometricis delectantur. Cæterum licet in hoc tractatu solum demonstretur, sphaeram esse maiorem corpore quolibet sibi Isoperimetro, in quo sphaera aliqua describi possit, & quod contineatur vel superficiebus planis, vel conicis, ut suo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonstravit 70. propositionibus, quas hos loco apponere superuacaneum duximus, cum breui, ut spero, Pappus ipse in latinam linguam conuersus in lucem sit proditurus.

## DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

### DEFINITIONES.

#### I.

**I**SOPERIMETRÆ figurae sunt, quæ æquales ambitus continent.

#### II.

**R**EGULARIS figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangulari est.

Definitio-  
nes ad tra-  
dicionem  
Isoperime-  
trarum fi-  
gurarum per-  
tinentes.

F CEN-



**CENTRUM** figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrū est circuli figuræ inscripti, vel circumscripti.

## IIII.

**AREA** cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, spatium, siue superficies intra latera ipsius comprehensa.

## V.

**OMNE** solidum rectangulum (cuius nimirum bases æquidistantes sunt, & æquales, lateraq; ad bases recta, quale est Parallelepipedum) contineri dicitur sub altera basium, ac perpendiculari ab illa basi ad alterā protracta.

**QVIA** nimirum alterutra basium indicat longitudinem ac latitudinē figuræ, perpendicularis vero altitudinem, siue profunditatē eiusdē demonstrat.

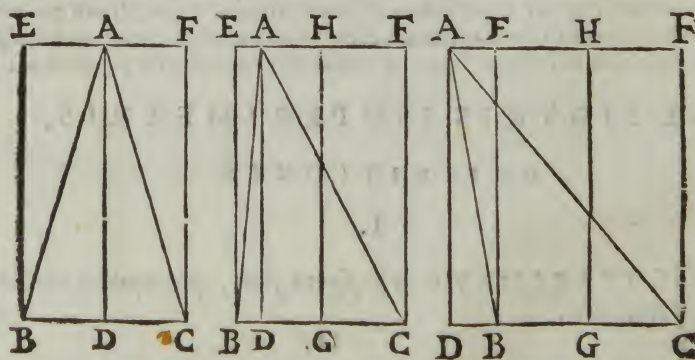
## THEOR. I. PROPOS. I.

Triangulū  
quodecunq;  
cui rectan-  
gulo æqua-  
le sit.



**AREA** cuiuslibet trianguli equalis est rectangulo comprehenso sub perpendiculari à vertice ad basim protracta, & dimidia parte basis.

**SIT** triangulum  $ABC$ , ex cuius vertice  $A$ , ad basim  $BC$ , ducatur per-



pendicularis  $AD$ , diuidatq; primò basim  $BC$ , bifariam, vt in prima figura. Per  $A$ , ducatur  $EAF$ , in vtramque partem æquidistans rectæ  $BC$ , compleaturq;



turque rectangulum BEFC, quod erit duplum trianguli ABC; Item duplū  
rectanguli ADBE. Quare rectangulum ADBE, quod nimirum cōtinetur  
sub perpendiculari AD, & dimidio basis BD, æquale est triangulo ABC. Di  
uidat secundo perpendicularis AD, basim BC, non bifariam, vel etiam ca  
dat in basim CB, protractam, vt in 2. & 3. figura; Et per A, ducatur rursus  
AF, in vtramque partem æquidistans rectæ BC, compleaturque rectangulū  
ADCF. Diuisa deinde BC, bifariam in G, ducantur rectæ BE, GH, ipsi  
AD, æquidistantes, eritque GH, æqualis perpendiculari AD. Quoniam igitur  
rectangulum BCFE, duplum est trianguli ABC; Item duplum rectangu  
li BEHG; erit rectangulum BEHG, quod continetur sub perpendiculari  
GH, vel AD, & dimidio basis BG, æquale triangulo ABC. Area igitur cu  
iuslibet trianguli æqualis est, &c. quod erat ostendendum.

41. primi.

36. primi.

34. primi.

41. primi.

36. primi.

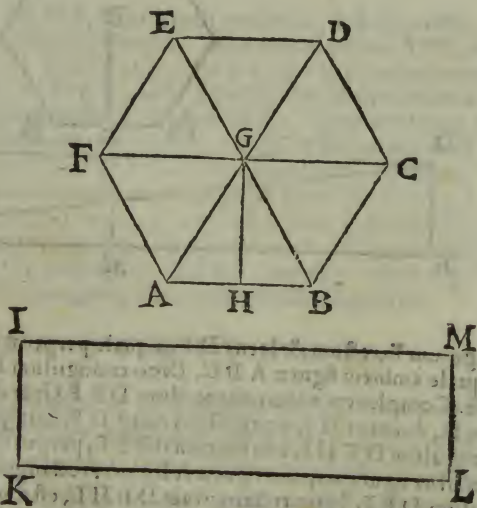
THEOREMA 2. PROPOSITIO 2.

AREA cuiuslibet figure regularis æqualis est rectangulo contento  
sub perpendiculari a centro figure ad vnum latus ducta, & sub dimidia  
to ambitu eiusdem figure.

Regularis  
figura quæ  
cunque cui  
rectangulo  
æqualis sit.

SIT figura regularis quæcunque ABCDEF, & centrum eius punctum  
G, a quo ducatur GH, perpendicularis ad vnum latus, nempe ad AB: Sit  
quoque rectangulum IKL, contentum sub IK, quæ æqualis sit perpendi  
culari GH, & sub KL, re  
cta, quæ æqualis ponatur  
dimidiæ parti ambitus fi  
gure ABCDEF. Dico  
huic rectangulo æqualem  
esse figuram regularem  
ABCDEF. Ducantur enim  
ex G, ad singulos angulos  
lineæ rectæ, vt tota figura  
in triangula resoluator,  
quæ omnia æqualia inter  
se erunt, vt in corollario  
propos. 8. lib. 1. Eucl. de  
monstratum est a nobis;  
propterea quod omnia la  
tera triangulorum a pun  
cto G, exeuntia sint inter  
se æqualia, habeantque ba  
ses æquales, nempe latera  
figure regularis. Hinc e  
nim efficitur, omnes angu  
los ad G, æquales esse, ac proinde, ex dicto corollario, triangula ipsa inter se  
quoque esse æqualia. Quoniam igitur rectangulum contentum sub GH, perpē  
diculari,

8. primi.





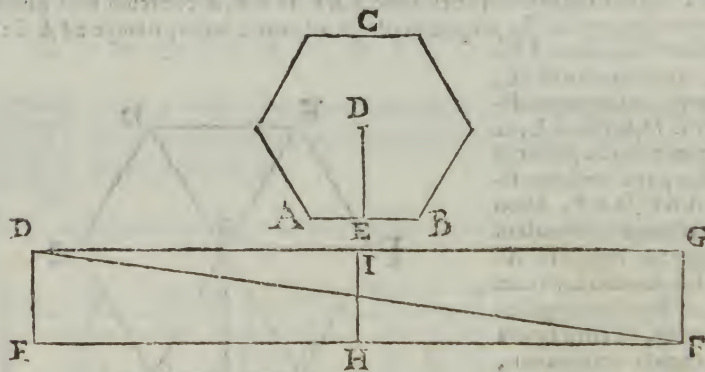
diculari, & medietate basis  $AB$ , (p. 1. propof. huius) æquale est triangulo  $ABG$ ; si sumantur tot huiusmodi rectangula, in quot triangula diuifa est figura regularis, erunt omnia simul figuræ  $AB C D E F$ , æqualia; propterea quod omnia triangula ostensa sint æqualia triangulo  $ABG$ . Cum igitur eadem simul æqualia sint rectangulo  $IKLM$ ; propterea quod  $KL$ , æqualis ponitur dimidio ambitus  $AB C D E F$ , hoc est, omnibus medietatibus basium simul, & recta  $IK$ , perpendiculari  $GH$ ; erit figura regularis  $AB C D E F$ , æqualis rectangulo  $IKLM$ . Area igitur cuiuslibet figuræ regularis æqualis est, &c. quod erat demonstrandum.

## THEOR. 3. PROPOS. 3.

Regularis  
figura quæ  
cunque cui  
triangulo  
rectangulo  
æqualis sit.

*ARE A* cuiuslibet figuræ regularis æqualis est triangulo rectangulo, cuius vnus latus circa angulum rectum æquale est perpendiculari à cetro figuræ ad vnus latus ductæ, alterũ vero æquale ambitui eiusdem figuræ.

SIT rursus figura regularis  $ABC$ , cuius centrum  $D$ , à quo perpendicularis ad latus  $AB$ , ducta sit  $DE$ ; triangulum vero rectangulum  $DEF$ , habens



angulum  $E$ , rectum, & latus  $DE$ , æquale perpendiculari  $DE$ , latus autẽ  $EF$ , æquale ambitui figuræ  $ABC$ . Dico triangulum  $DEF$ , figuræ  $ABC$ , æquale esse. Compleatur enim rectangulum  $DEFG$ ; & diuisa  $EF$ , bitariam in puncto  $H$ , ducatur  $HI$ , æquidistans rectæ  $DE$ . Erit igitur (per 2. propof. huius) rectangulum  $DEHI$ , contentum sub  $DE$ , perpendiculari, & sub  $EH$ , dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ  $ABC$ : At rectangulo  $DEHI$ , æquale est triangulum  $DEF$ . Nam rectangulum  $DEHI$ , est dimidium rectanguli  $DEFG$ ; propterea quod æqualia sunt rectangula  $DEHI$ ,  $IHF$ ; Triangulum quoque  $DEF$ , dimidium est eiusdem rectanguli  $DEFG$ . Igitur & triangulum  $DEF$ , æquale erit figuræ  $ABC$ . Area ergo cuiuslibet figuræ regularis æqualis est triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat.

36. primi.

41. primi.

THE-

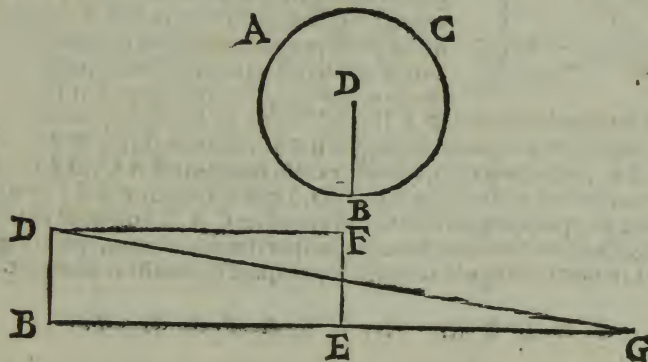


## THEOR. 4. PROPOS. 4.

*AREA cuiuslibet circuli æqualis est rectangulo comprehenso sub semidiametro, & dimidiata circumferentia circuli.*

Circulus  
quicunque  
cui rectan-  
gulo æqua-  
lis sit.

ESTO circulus ABC, cuius semidiameter DB: Rectangulum autem



DBEF, comprehensum sub DB, semidiametro circuli, & BE, recta, quæ æqualis sit dimidiatæ circumferentiæ circuli. Dico aream circuli ABC, æqualem esse rectangulo DBEF. Producat enim BE, in continuum, ponaturque EG, æqualis ipsi BE, ut sit BG, recta æqualis toti circumferentiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G, recta DG. Quoniam igitur (per 1. propof. Archimedis de Dimensione circuli) circulus ABC, æqualis est triângulo DBG: Est autem triângulum DBG, rectangulo DBEF, æquale, ut in scholio propof. 41. lib. 1. Eucl. demonstrauimus, quod basis triânguli dupla sit basis rectanguli; (Id quod etiam ex demonstratione antecedentis propof. liquet, ubi ostendimus, triângulum DEF, æquale esse rectangulo DEHI:) erit quoque circulus ABC, rectangulo DBEF, æqualis. Area ergo cuiuslibet circuli æqualis est rectangulo, &c. quod ostendendum erat.

## THEOR. 5. PROPOS. 5.

*IN omni triângulo rectangulo, si ab vno acutorum angulorum ut-  
cunque ad latus oppositum linea recta ducatur, erit maior proportio  
huius lateris ad eius segmentum, quod prope angulum rectum exi-  
sit, quam anguli acuti prædicti ad eius partem dicto segmento la-  
teris oppositam.*

Proprietates  
quædam tri-  
anguli rectan-  
guli.

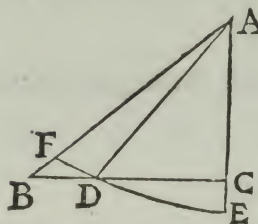
SIT triângulum rectangulum ABC, cuius angulus C, sit rectus; duca-  
turque

F 3



turque ab acuto angulo A, ad latus oppositum BC, recta AD, utcumq; Dico maiorem esse proportionem rectæ BC, ad rectam CD, quam anguli BAC,

19. primi.



27. quinti

28. quinti

1. sexti.

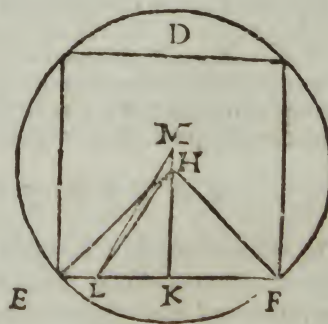
ad angulum CAD. Quoniam enim recta AD, maior quidem est, quam AC, minor vero, quam AB; si centro A, intervallo autem AD, circulus describatur; secabit is rectam AC, protractam infra punctum C, ut in E, at vero rectam AB, supra punctum B, ut in F. Et quia maior est proportio trianguli BAD, ad sectorem FAD, quam trianguli DAC, ad sectorem DAE, (propterea quod ibi est proportio maioris inæqualitatis, hic autem minoris inæqualitatis) erit quoq; permutando maior proportio trianguli BAD, ad triangulum DAC, quam sectoris FAD, ad sectorem DAE. Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli BAC, ad triangulum DAC, hoc est, rectæ BC, ad rectam CD, (habent enim triangula BAC, DAC, eandem proportionem, quam bases BC, CD.) quam sectoris FAE, ad sectorē DAE, hoc est, quam anguli BAC, ad angulum CAD; quod ex coroll. 1. propof. 33. lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem sectoris, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat.

## THEOR. 6. PROPOS. 6.

Inter figuras isoperimétras, quæ plures angulos, seu latera continet, illa maior est.

ISOPERIMETRARVM figurarum regularium maior est illa, quæ plures continet angulos, plurareve latera.

SINT duæ figuræ regulares isoperimetræ ABC, DEF, habeatq; plura latera, siue angulos figura ABC, quam DEF. Dico ABC, maiorem esse,



3. tertij. quam DEF. Describantur enim circa figuras circuli, à quorū centris G, H, ducantur ad BC, EF, perpendiculares GI, HK, quæ diuident rectas BC, EF, bifariam. Quoniam igitur figura ABC, plura habet latera, quam DEF. sibi isoperimétrica, efficitur, ut latus BC, sæpius repetitum metiatur ambitū figuræ



figuræ  $ABC$ , quam latus  $EF$ , ambitum figuræ  $DEF$ . Quare latus  $BC$ , minus erit latere  $EF$ , ideoq;  $BI$ , medietas lateris  $BC$ , minor, quam  $EK$ , medietas lateris  $EF$ . Ponatur  $KL$ , æqualis ipsi  $BI$ , & ducantur rectæ  $LH$ ,  $HE$ ,  $HF$ ,  $GB$ ,  $GC$ . Et quia omnes arcus circuli  $DEF$ , sunt æquales, quod & rectæ subtensæ æquales ponantur; erit recta  $EF$ , ita submultiplex ambitus figuræ  $DEF$ , ut arcus  $EF$ , submultiplex est circumferentiæ circuli  $DEF$ : Eademque ratione ita multiplex, ambitus figuræ  $ABC$ , rectæ  $BC$ , sicut multiplex est circumferentia  $ABC$ , arcus  $BC$ : Ut autem arcus  $EF$  ad circumferentiam circuli  $DEF$ , ita est (ex coroll. 2. propof. 33. lib. 6. Eucl.) angulus  $EHF$ , ad quatuor rectos. Igitur erit quoq; ut recta  $EF$ , ad ambitum figuræ  $DEF$ , hoc est, ad ambitum figuræ  $ABC$ , illi æqualem, ita angulus  $EHF$ , ad quatuor rectos: Ut autem ambitus figuræ  $ABC$ , ad rectam  $BC$ , ita est circumferentia circuli  $ABC$ , ad arcum  $BC$ , hoc est, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2. propof. 33. lib. 6. Eucl.) ad angulum  $BGC$ . Ex æquo igitur ut recta  $EF$ , ad rectam  $BC$ , hoc est, ut recta  $EK$ , ad rectam  $BI$ , hoc est, ad rectam  $KL$ , ita angulus  $EHF$ , ad angulum  $BGC$ , hoc est, ita angulus  $EHK$ , ad angulum  $BGI$ . Est autem maior proportio rectæ  $EK$ , ad rectam  $KL$ , (per 5. propof. huius) quam anguli  $EHK$ , ad angulum  $KHL$ . Quare maior erit proportio quoque anguli  $EHK$ , ad angulum  $BGI$ , quam eiusdem anguli  $EHK$ , ad angulum  $KHL$ ; ideoq; maior erit angulus  $KHL$ , quam angulus  $BGI$ . Cū igitur anguli  $HKL$ ,  $GIB$ , sint æquales, utpote recti, erit reliquus angulus  $HLK$ , minor reliquo angulo  $GBI$ . Fiat igitur angulus  $KLM$ , æqualis angulo  $GBI$ ; cadetque  $LM$ , extra  $LH$ ; convenietque cum  $KH$ , producta ultra  $H$ , in puncto  $M$ . Quoniam igitur duo anguli  $B$ ,  $I$ , trianguli  $GBI$ , æquales sunt duobus angulis  $L$ ,  $K$ , trianguli  $MLK$ , & latera  $BI$ ,  $LK$ , æqualia, erunt rectæ  $GI$ ,  $MK$ , æquales. Recta ergo  $GI$ , maior est, quam recta  $HK$ . Quamobrem rectangulum sub  $GI$ , & dimidio ambitu figuræ  $ABC$ , contentum maius erit rectangulo contento sub  $HK$ , & dimidio ambitu figuræ  $DEC$ , qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ  $ABC$ . Quocirca cum illud rectangulum ostensum sit, in 2. propof. huius, æquale figuræ  $ABC$ , hoc autem figuræ  $DEF$ , æquale; maior quoque erit figura  $ABC$ , quam figura  $DEF$ . Isoperimetrarum ergo figurarum regularium maior est illa, &c. quod erat ostendendum.

28. tertij.

15. quinti

15. quinti

13. quinti

10. quinti

32. primi.

26. primi.

## PROBLEMA I. PROPOSITIO 7.

**PROPOSITIO** triangulo, cuius duo latera sint inæqualia, supra reliquum latus triangulum priori Isoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, describere.

**SIT** triangulum  $ABC$ , cuius duo latera  $AB$ ,  $BC$ , sint inæqualia, nempe  $AB$ , maius, quam  $BC$ ; oporteatque supra  $AC$ , construere triangulum Isosceles, atque isoperimetrum triangulo  $ABC$ . Sumatur recta  $DE$ , æqualis duobus lateribus  $AB$ ,  $BC$ , simul, diuidaturque bifariam in  $F$ . Et quoniam latera  $AB$ ,  $BC$ , simul maiora sunt latere  $AC$ , erit quoque dimidium illorum, nempe  $DF$ , vel  $FE$ , maius, quam dimidium lateris  $AC$ : Atque ob id

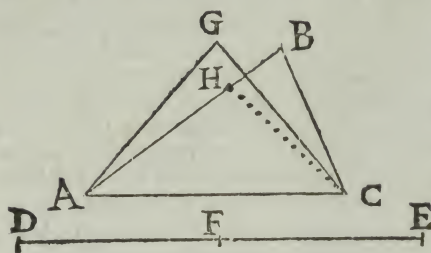
Qua arte  
triangulum  
Isosceles eo  
situatur  
Isoperime-  
trū cuius  
triangulo  
non Isosce-  
li.

10. primi.

F 4 tres



21. primi.



tera sint inæqualia, supra reliquum latus triangulum, &c. descripsimus. quod faciendum erat.

## S C H O L I V M.

20. primi. CADET autem necessario punctum G, extra triangulum ABC: Si namque caderet in latus AB, ut ad punctum H, esset ducta recta HC, minor quam HB, BC, simul, & ob id triangulum AHC, non esset isoperimetrum triangulo ABC, cuius contrarium ex constructione est demonstratum. Multo minus cadet punctum G, intra triangulum ABC. Quare extra cadet, quod est propositum.

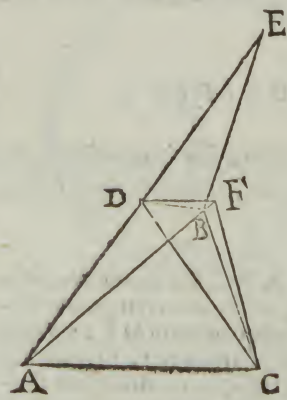
## T H E O R. 7. P R O P O S. 8.

Isoceles  
triangulū  
maius est  
triangulo si  
bi isoperi-  
metro non  
Isocele.

DVORUM triangulorum isoperimetrorum eandem habentium basim, quorum unus duo latera sint æqualia, alterius vero inæqualia; maius erit illud, cuius duo latera æqualia sunt.

20. primi

25. primi.



ESTO triangulum ABC, cuius latus AB, maius sit latere BC, constituaturque super basim AC, (per præcedentē proposi.) triangulo ABC, triangulum Iso-perimetrum ADC, habens latera AD, DC, æqualia & inter se, & lateribus AB, BC, simul sumptis. Dico triangulum ADC, maius esse triangulo ABC. Producat enim AD, ad partes D, sitque DE, æqualis ipsi AD, siue ipsi DC. Ducantur quoque rectæ DB, BE. Quoniam igitur AB, BE, maiores sunt, quā AE, hoc est, quā AD, DC, simul, hoc est, quā AB, BC, simul; ablata communi AB, erit BE, maior quam BC. Et quia latera ED, DB, trianguli EDB, æqualia sunt lateribus CD, DB, trianguli CDB. Cum ergo basis BE, base BC, maior sit, erit angulus EDB, maior angulo CDB. Quare angulus EDB, maior est, quā dimidium anguli EDC: Est autem



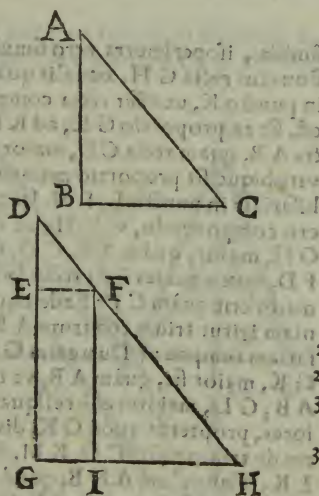
autem angulus DAC, dimidiū anguli EDC; propterea quod anguli DAC, DCA, æquales sunt, & his simul sumptis æqualis quoque externus angulus EDC. Maior igitur erit angulus EDB, angulo DAC. Fiat angulus EDF, æqualis angulo interno DAC; cadetque DF, recta supra rectam DB, æquidistansque rectæ AC. Producatur DF, donec cum AB, protracta conueniat in F, ducaturque recta FC. Quoniam igitur triangula ADC, AFC, æqualia sunt: triangulum autem AFC, maius est triangulo ABC; maius quoque erit triangulum ADC, triangulo ABC. Quam ob rem duorum triangulorū Iſo perimetrorum eandem habentium basim, &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. 8. PROPOS. 9.

IN similibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, tanquam ab una linea, descriptum æquale est quadratis duobus simul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita ut qualibet duo latera homologa conficiant unam lineam rectam, describuntur.

Proprieta  
duorū tria  
golorum  
ctangulorū  
similium.

SINT triangula rectangula similia ABC, DEF, ita ut anguli B, & E, sint recti, anguli vero C, & F, inter se æquales; itemque anguli A, & D, inter se æquales; homologaque latera AB, DE; Item BC, EF, & AC, DF. Dico quadratū ex AC, DF, tanquam ex linea una, descriptū æquale esse duobus quadratis, quorū vnum ex AB, DE, tanquam ex vna linea, alterum vero ex BC, EF, tanquam ex vna quoque linea, describitur. Producta namque DE, ad partes E, sumatur EG, æqualis rectæ AB, & ducatur GH, recta æquidistans rectæ EF, donec cum DF, producta conueniat in puncto H; Deinde per F, ducatur recta FI, æquidistans rectæ EG. Erit igitur triangulum FIH, æquiangulum triangulo DEF, hoc est, triangulo ABC; Nā angulus FIH, æqualis est angulo G, & hic æqualis angulo DEF, hoc est, angulo B; angulus vero H, æqualis est angulo DFE, hoc est, angulo C; ac proinde & angulus IFH, angulo A: Sunt autem & latera AB, FI, æqualia; Nā recta FI, est æqualis rectæ EG, hæc autē rectæ AB, sumpta fuit æqualis. Igitur & latera BC, IH, item AC, FH, æqualia inter se erunt. Quare recta DH, composita erit ex AC, DF; Recta vero DG, ex AB, DE; Recta denique GH, ex BC, EF; quod GI, recta æqualis sit rectæ EF. Et quoniam quadratū rectæ DH, æquale est quadratis rectarum DG, GH, simul, constat verum esse, quod proponitur. In similibus igitur triangulis rectangulis quadratū à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, &c. quod erat demonstrandum.



PRO-



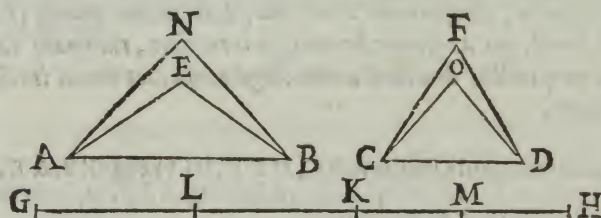
## PROBL. 2. PROPOS. 10.

Qua arte  
constituan-  
tur duo  
triangula  
Ifoſcelia ſi-  
milis quid-  
em inter  
ſe, Iſoperi-  
metra ve-  
ro alijs duo-  
bus Ifoſce-  
libus.

25. primi.

*D A T I S* duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales e-  
xiſtant, duoq; latera unus æqualia ſint duobus lateribus alterius; Super  
eiſdem baſibus duo alia triangula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, priori-  
bus vero Iſoperimetra, conſtituere.

S I N T ſuper baſes inæquales  $A B, C D$ , duo triangula Iſoſcelia  $A E B$ ,  
 $C F D$ , ſintq; quatuor lineæ  $A E, E B, C F, F D$ , inter ſe æquales; maior au-  
tem ſit baſis  $A B$ , baſe  $C D$ . quibus poſitis, erit angulus  $E$ , maior angulo  $F$ ,



ideoque trian-  
gula non ſimi-  
lia, cum nec  
æquiangula.  
Oporteat ita  
ſup baſes ead-  
em  $A B, C D$ ,  
conſtituere a-  
lia duo trian-  
gula iſoſcelia  
inter ſe quidē

10. ſexti.

10. primi.

14. quinti.

22. primi.

ſimilia, iſoperimetra vero ſimul ſumpta prioribus triangulis ſimul ſumptis.  
Ponatur recta  $G H$ , æqualis quatuor rectis  $A E, E B, C F, F D$ , diuidaturq;  
in puncto  $K$ , ut eſſet recta composita ex  $A B$ , &  $C D$ , diuiſa in puncto  $B$ , hoc  
eſt, ſit ea proportio  $G K$ , ad  $K H$ , quæ eſt  $A B$ , ad  $C D$ . Et quia maior eſt re-  
cta  $A B$ , quam recta  $C D$ , maior quoque erit recta  $G K$ , quam recta  $K H$ , cum  
vtrouique ſit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur vtraque  $G K, K H$ ,  
bifariam in punctis  $L, M$ . Itaque cum ſit vt  $G K$ , ad  $K H$ , ita  $A B$ , ad  $C D$ ,  
erit componendo, vt  $G H$ , ad  $K H$ , ita  $A B, C D$ , ſimul ad  $C D$ : Eſt autem  
 $G H$ , maior, quàm  $A B, C D$ , ſimul, quod & quatuor rectæ  $A E, E B, C F$ ,  
 $F D$ , quæ æquales ſunt rectæ  $G H$ , maiores ſint, quàm  $A B, C D$ . Igitur &  $K H$ ,  
maior erit quàm  $C D$ : Eademque ratione maior erit  $G K$ , quàm  $A B$ . Quo-  
niam igitur trium rectarum  $A B, G L, L K$ , duæ reliquæ ſunt maiores omni-  
fariam ſumptæ; (Duæ enim  $G L, L K$ , maiores ſunt quàm  $A B$ , quod tota  
 $G K$ , maior ſit, quàm  $A B$ , vt modo ſuit oſenſum; Maniſeſtum autem eſt,  
 $A B, G L$ , maiores eſſe reliqua  $L K$ ; Itemque  $A B, L K$ , reliqua  $G L$ , eſſe ma-  
iores, propterea quod  $G K$ , diuiſa eſt bifariam in puncto  $L$ . Idem quoque di-  
ces de tribus rectis  $C D, K M, M H$ .) conſtituatur ex tribus rectis  $A B, G L$ ,  
 $L K$ , triangulum  $A N B$ , quod erit Iſoſceles, cadetque punctum  $N$ , extra trian-  
gulum  $A E B$ , cum  $A E, E B$ , ſimul dimidium conſtituant rectæ  $G H$ ; at vero  
 $A N, N B$ , ſimul maius efficiant, quam dimidium rectæ  $G H$ . Rurſus ex tri-  
bus rectis  $C D, K M, M H$ , conſtituatur quoque triangulum  $C O D$ , quod  
Iſoſceles erit, cadetque punctum  $O$ , intra triangulum  $C F D$ , eo quod  $C F$ ,  
 $F D$ , ſimul æquales ſint dimidio rectæ  $G H$ ; at  $C O, O D$ , ſimul minores ſint  
dimidio rectæ  $G H$ . Et quoniam quatuor latera  $A E, E B, C F, F D$ , ſimul;  
Item  $A N, N B, C O, O D$ , ſimul æqualia ſunt rectæ  $G H$ , erunt priora qua-  
tuor



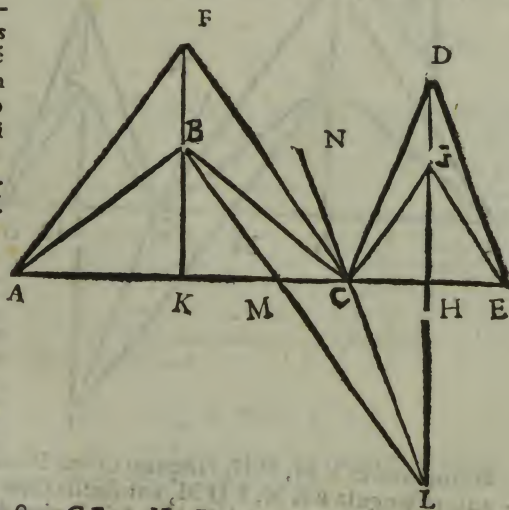
tuor simul, posterioribus quatuor simul æqualia: additis ergo communibus A B, C D, fient sex latera A E, E B, B A, C F, F D, D C, simul æqualia sex lateribus A N, N B, B A, C O, O D, D C, simul; ideoque triangula A N B, C O D, simul isoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, simul. Dico iam, quod & similia inter se sunt triangula A N B, C O D. Nam quoniam est, ut A B, ad C D, ita G K, ad K H, hoc est, ita G L, ad K M, hoc est, ita A N, ad C O, & N B, ad O D, erit permutando, ut A B, ad A N, ita C D, ad C O; & ut A N, ad N B, ita C O, ad O D. Proportionalia ergo sunt latera triangulorum A N B, C O D; ac proinde æquiangula inter se erunt, & idcirco similia. Quare datis duobus triangulis Isoscelibus, quorum bases inæquales existant, &c. constituimus, quod faciendum erat. 15. quinti. 5. sexti.

## THEOR. 9. PROPOS. 11.

*DVO triangula Isoscelia similia super inæqualibus basibus constituta, utraque simul maiora sunt duobus triangulis Isoscelibus, utrisque simul, quæ habeant easdem bases cum prioribus, sintq; dissimilia quidem inter se, at isoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter se habeant æqualia.*

Triangula duo Isoscelia similia maiora sunt duobus Isoscelibus non similibus, quæ illis sunt Isoperimetra, basesque habeant eadem.

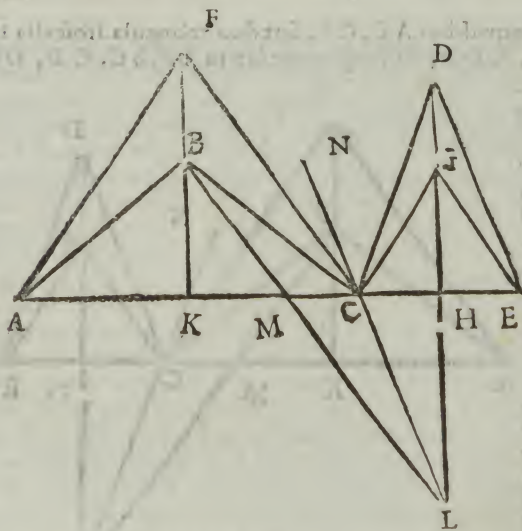
SUPER basibus inæqualibus A C, C E, sint duo triangula Isoscelia inter se non similia A B C, C D E, ita ut quatuor latera A B, B C, C D, D E, inter se sint æqualia. Atque super eisdem basibus A C, C E, (per præcedentem propos.) constituantur alia duo triangula Isoscelia A F C, C G E, similia inter se, & isoperimetra simul prioribus triangulis simul. Dico duo triangula A F C, C G E, simul maiora esse duobus triangulis A B C, C D E, simul. Ponatur enim A C, C E, secundum lineam rectam unam; sitq; A C, basis maior base C E. Deinde ex F, per B, ducatur recta F B K, secans rectam A C, in puncto K; Itē ex D, per G, punctum ducatur recta D G H, secans rectam C E, in H. Et quia latera A F, F B, trianguli A F B, æqualia sunt lateribus C F, F B, trianguli C F B, & basis A B, basi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis. Rursus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia sunt lateribus C F, F K, trianguli C F K, &



8. primi.



4. *primi.* C F K, & angulus A F K, angulo C F K, æqualis, vt probatum est, erunt bases A K, K C, æquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc est, recti. Eadem ratiocinatione concludemus rectam C E, in puncto H, diuidi bifariam; angulosque ad H, esse rectos. Producaturs recta D H, ad partes H, sumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam vero latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia sunt lateribus L H, H C, trianguli L C H, & anguli ad H, æquales, utpote recti, erunt bases D C, L C, æquales, & anguli D C H, L C H, æquales etiam: Atqui angulus D C H, maior est angulo G C H, & angulus G C H, æqualis est angulo F A K, propter similitudinem triangulorum G C E, & F A C, hoc est, angulo F C A, qui angulo F A C, æqualis est. Erit igitur angulus D C H, hoc est, angulus L C H, qui illi ostensus est æqualis, hoc est angulus N C K, qui angulo L C H, ad verticem est æqualis, maior etiam angulo F C A; & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet necessario; & rectæ L C, C B, propterea comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare si ducatur recta B L, secabit ea lineam CK, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quod sit M. Quoniam vero rectæ A B, B C, C D, D E, simul æquales sunt rectis A F, F C, C G, G E, simul, propter triangula isoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter se, nimirum rectæ B C, C D, hoc est, B C, C L, simul æquales ipsis F C, C G, simul: Sunt autem rectæ B C, C L, simul maiores recta B L. Igitur & F C, C G, simul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum ex F C, C G, tan-
- quam ex vna linea, de-
- scriptum maius erit
- quadrato B L. Quod
- autem ex F C, C G,
- tanquam ex vna linea,
- describitur quadratū,
- æquale est (per propo-
- s. 9. huius) quadrato
- ex F K, G H, tanquam
- ex vna linea descripto,
- vna cum quadrato,
- quod ex K C, C H,
- tanquam ex vna linea,
- describitur: Quadratū
- vero ex L B, descriptū
- æquale est (per eandem
9. propos. huius) qua-
- drato ex B K, L H,
- hoc est, ex B K, D H,
- tanquam ex vna linea,
- descripto, vna cū qua-
- drato, quod ex K M, M H, tanquam ex vna linea, describitur; eò quòd tria
15. *primi.* gula rectangula B K M, L H M, sint similia inter se. Sunt enim anguli M, ad
32. *primi.* verticem æquales, & anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B M, H L M, æ-
- quales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea, descriptum, &
- quadratum ex K C, C H, tanquam ex vna linea, descriptum, hoc est, quadra-
- tum K H, vtraque simul, maiora sunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex
- vna

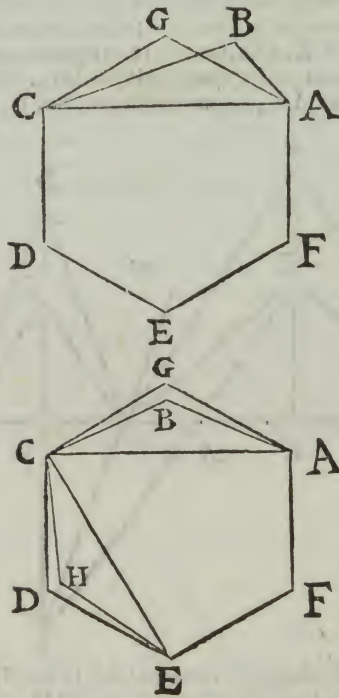








A B, B C, proxima inæqualia. Ducta igitur recta A C, si constitutur super A C, (per 7. propof. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod fit iſoperime-



trum triangulo A B C, erit tota figura A G C D E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8. propof. huius) triangulo A B C; ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F, maior quàm figura A B C D E F, quod eſt contrarium hypotheſi. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademque ratione oſtendemus, latera proxima B C, C D; Itē proxima C D, D E; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia eſſe. Maxima igitur figura inter ſibi iſoperimetros æqualia numero latera habentes æquilatera eſt, quod eſt primum.

SIT deinde, ſi fieri poteſt, figura A B C D E F, æquilatera quidem, ut iam demonſtratum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B, D, non proximi inæquales ſint, maiorque angulus B, quam angulus D. Quoniā igitur demonſtratum eſt, figuram maximam eſſe æquilateram, erunt duo trian-

2 4. primi.

gula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita ut duo latera A B, B C, æqualia ſint duobus lateribus C D, D E; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. Si igitur conſtituantur ſuper baſes A C, C E, (per 10. propof. huius) alia duo triangula Iſoſcelia A G C, C H E, ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula A G C, C H E, utraq; ſimul (per præcedentē propof.) maiora triangulis A B C, C D E, utriſq; ſimul. Si igitur addatur cōmune polygonū A C E F, erit figura A G C H E F, maior quàm figura A B C D E F, qđ cū hypotheſi pugnat, quōd hec omniū maxima ponatur. Nō ergo inæquales ſunt anguli B, D, ſed æquales. Eadēq; ratione oſtendemus, angulos non proximos C, E, æquales eſſe, & binos alios quosvis non proximos. Ex quo efficitur, totam figurā æquiangulam eſſe, nempe proximos etiam angulos inter ſe eſſe æquales. Si enim v. g. angulus B, non dicatur æqualis eſſe angulo C; cum angulus C, æqualis ſit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod abſurdum eſt. Bini enim anguli non proximi inter ſe æquales ſunt, ut oſtendimus. Maxima ergo figura inter ſibi Iſoperimetros æqualia numero latera habentes non ſolum æquilatera, ſed & æquiangula eſt. Quocirca Iſoperimetrarum figurarum latera nume-



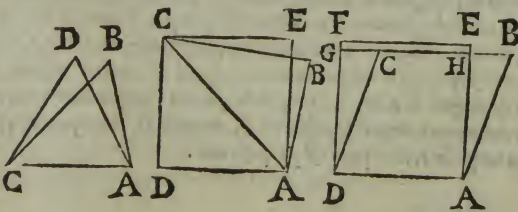
ro æqualia habentium maxima & æquilatera est, & æquiangula. quod demonstrandum erat.

## S C H O L I V M.

CIRCA demonstrationem prioris partis huius propos. observandum est, accipienda esse duo latera inæqualia proxima inter se, ita ut angulum constituent, nullumq; aliud inter ea interponatur, qualia sunt latera accepta AB, BC, angulum efficiens. Hac enim ratione, ducta recta AC, factum erit triangulum ABC, cuius duo latera AB, BC, inæqualia sunt, ut in demonstratione assumebatur. Neque vero dubitare quis poterit, in figura non æquilatera, qualis ponitur ABC = DEF, accipi posse duo latera proxima inæqualia. Nam si quis dicat latera AB, BC, esse equalia, sumemus latera AB, AF: quæ si dicantur etiam equalia esse, accipiemus AF, FE: Et si hæc adhuc equalia esse dicantur, capiemus EF, ED: & sic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia veniamus, quæ angulum constituent. Necessarium autem ad duo huiusmodi latera pervenimus: alias figura esset æquilatera, quod non conceditur.

QVOD vero ad posterioris partis demonstrationem attinet, advertendum est, in figuris multilateris accipiendos esse duos angulos inæquales non proximos inter se, ita ut inter ipsos unus vel plures anguli interponantur, quales sunt anguli accepti B, D, inter quos ponitur angulus C. Hac enim ratione duæ rectæ AC, CE, dictos angulos subtendentes se mutuo non interfecabunt, constituenturq; duæ figuræ ABCDEF, AGCHEF, ex additione communis figuræ ACEF, ad triangula supra bases AC, CE, constructa: quod non contingeret, si duo anguli inæquales proximi inter se sumerentur, ut constat. Non est autem in dubium vertendum, an tales duo anguli possint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula necessario erunt aliqui duo anguli non proximi inter se inæquales. Nam in proposita figura ABCDEF, comparabimus angulum B, cum omnibus non proximis angulis D, E, F, qui necessario duo erunt in pentagono, in hexagono vero tres, & ita deinceps. Quod si uni alicui eorum fuerit inæqualis, habebimus iam duos angulos non proximos inter se inæquales, nempe angulum B, & illum, cui inæqualis est: Si vero omnibus dicatur equalis, erit tunc angulus B, saltem alteri proximorum inæqualis, alias figura esset æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quam angulo D, non proximo inæqualis, cum utrius horum equalis ponatur angulus B: Si vero inæqualis fuerit angulo C, erit angulus C, tam angulo E, quam angulo F, non proximo inæqualis, quod utrius horum angulus B, ponatur equalis.

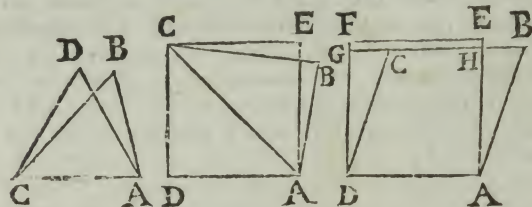
SED quoniam propositio hæc demonstrata tantum est in figuris multilateris, ut ex his constat, quæ proxime de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiusmodi reperiri non possunt, cum in triangulis æquilateris omnes anguli sint æquales, ut ex coroll. ppos.



§ lib. I.



5. lib. 1. Eucl. patet; in quadrilateris autē figuris omnia latera habentibus equalia, (quoniam necessario sunt parallelogramma, ut in scholio propof. 34. lib. 1. Eucl. ostendimus) singuli oppositi inter se sint æquales: Idcirco totam hanc propositionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonstrabimus. Sit primum triangulum  $ABC$ , inter sibi isoperimetra triangula maximum. Dico illud æqualiterum esse & æquiangulum. Si enim



non est æquilaterū, sed latera  $AB$ ,  $BC$ , sunt inæqualia: si super basim  $AC$ , constituatur, per propof. 7. huius, triangulum isosceles  $ADC$ , ita ut latera  $AD$ ,  $DC$ , simul equalia sint lateribus  $AB$ ,  $BC$ , simul, erunt

triangula  $ABC$ ,  $ADC$ , isoperimetra, atque adeo per propof. 8. huius,  $ADC$ , maius quam  $ABC$ , quod est contra hypothesim. Non ergo inæqualia sunt latera  $AB$ ,  $BC$ , sed equalia. Eademq; ratio est de cæteris. Æquilaterum ergo est triangulum  $ABC$ . Igitur, ex coroll. propof. 5. lib. 1. Eucl. & æquiangulum est. quod est propositum.

DE I N D E sit quadrilaterum  $ABCD$ , inter omnia sibi isoperimetra maximum. Dico illud esse & æquilaterū & æquiangulum. Si enim non est æquilaterum, sint latera  $AB$ ,  $BC$ , si fieri potest, inæqualia, ducaturq; recta  $AC$ . Si igitur, per propof. 7. huius, super  $AC$ , constituatur triangulum  $AEC$ , isoperimetrum triangulo  $ABC$ , erit, per propof. 8. huius, triangulum  $AEC$ , maius triangulo  $ABC$ . Addito ergo cōmuni triangulo  $ACD$ , erit quadrilaterum  $AECD$ , maius quadrilatero  $ABCD$ , quod est contra hypothesim, cum  $ABCD$ , maximum ponatur. Non ergo inæqualia sūt latera  $AB$ ,  $BC$ , sed equalia. Eademq; ratio est de cæteris. Æquilatera ergo est figura  $ABCD$ .

S I T iam quadrilatera figura  $ABCD$ , omnium isoperimetrum maxima, æquilatera, ut ostensum est, at non æquiangula, sed anguli  $BAD$ ,  $CDA$ , inæquales sint. Quoniam igitur figura  $ABCD$ , cum sit æquilatera, parallelogrammum est, ut in scholio propof. 34. lib. 1. Eucl. demonstrauimus; si educantur ex  $A$ , &  $D$ , due lineæ perpendiculares  $AH$ ,  $DG$ , occurrentes lateri  $BC$ , in  $H$ , &  $G$ , erit quoq;  $AHGD$ , parallelogrammum. Quia vero latera  $AB$ ,  $DC$ , maiora sunt lateribus  $AH$ ,  $DG$ , producantur hec, ut fiant rectæ  $AE$ ,  $DF$ , lateribus  $AB$ ,  $DC$ , æquales, iungaturq; recta  $EF$ . Quo facto, erit figura  $Aefd$ , isoperimetra parallelogrammo  $ABCD$ , cum latera  $AE$ ,  $DF$ , lateribus  $AB$ ,  $DC$ , equalia sint, latus vero  $AD$ , commune, & latus  $EF$ , lateri  $BC$ , æquale, quod utrumque æquale sit lateri opposito  $AD$ . Cum ergo figura  $Aefd$ , maior sit parallelogrammo  $AHGD$ , hoc autem æquale sit parallelogrammo  $ABCD$ ; erit quoque figura  $Aefd$ , maior parallelogrammo  $ABCD$ . Quare cum eidem sit isoperimetra, non erit  $ABCD$ , figura quadrilatera inter sibi isoperimetras maxima. quod est contra hypothesim. Non ergo inæquales sunt anguli  $BAD$ ,  $CDA$ , sed æquales: atque adeo cum  $ABCD$ , sit parallelogrammum, erunt anguli oppositi  $B$ ,  $C$ , angulis  $D$ ,  $A$ , æquales, propterea; tota figura æquiangula erit. quod est propositum.

THE.

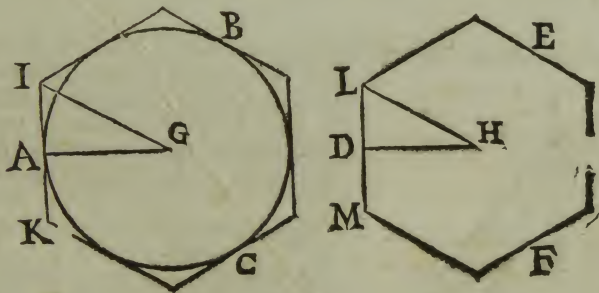


**CIRCULUS** omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetris maior est.

Circulus  
omniū figu-  
rarum recti-  
linearum  
regulariū  
sibi isoperi-  
metrarum  
maximus  
est.

ESTO circulus ABC, figura autē regularis quocūque laterū ei isope-  
rimetra DEF. Dico circulū ABC, esse maiorem figura DEF. Sit enim G,  
centrum circuli ABC; & H, centrum figuræ DEF; Describaturq; circa cir-  
culum ABC, figura BIKC, tot laterum, & angulorum equalium, quot con-  
tinet figura DEF, id est, similis figuræ DEF, per ea, quæ ex Campano docui-  
mus in scholio 1. propof. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad  
centrum G, ducatur recta AG, quæ perpendicularis erit ad IK. Ducatur rur-  
sus HD, ad L M, perpendicularis; Diuidantq; rectæ GA, HD, rectas IK, LM,  
bifariam, vt constat, si figuris BIKC, DEF, circumferantur circuli. Du-  
cantur quoque rectæ GI, HL, quæ diuident angulos I, & L, bifariam, vt ma-  
nifestum est ex demonstratione propof. 12. lib. 4. Eucl. Quoniam igitur toti  
anguli I, & L, sunt equales, propter similitudinem figurarum, erunt etiam

18. tertij.  
3. tertij.



ipsorum dimidia, videlicet anguli AIG, DLH, equalia. Cum ergo & an-  
guli IAG, LDH, sint equales, vtpote recti, erunt triangula AIG, DLH,  
equiangula. Quia vero ambitus figuræ BIKC, maior est (per 1. propof. lib. 1.  
Archimedis de sphaera, & cylindro) ambitu circuli ABC; Ambitus autem cir-  
culi equalis ponitur ambitui figuræ DEF; erit quoq; ambitus figuræ BIKC,  
maior ambitu figuræ DEF. Cum igitur figuræ sint regulares, & similes, erit  
etiam latus IK, latere LM, maius; & ideo IA, dimidium lateris IK, maius,  
quàm LD, dimidium lateris LM. Rursus quoniā est, vt IA, ad AG, ita LD,  
ad DH; Et est IA, maior quàm LD, erit quoq; AG, maior, quàm DH. Quam-  
obrem rectangulum contentum sub AG, & dimidio ambitu circuli ABG,  
quod (per 4. propof. huius) circulo ABC, est equalis, maius est, quàm rectangu-  
lū contentū sub DH, & dimidio ambitu figuræ DEF, hoc est, (per 2. propof.  
huius) quàm area figuræ DEF. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis re-  
gularibus sibi isoperimetris maior est, quod ostendendum erat.

32. primi.

4. sexti.

14. quinti

G COROL.



Circulus omnibus figuris rectilineis sibi isoperimetri maior est.

EX omnibus ijs, quæ demonstrata sunt, perspicuum est, circulum absolute omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrum maximum esse.

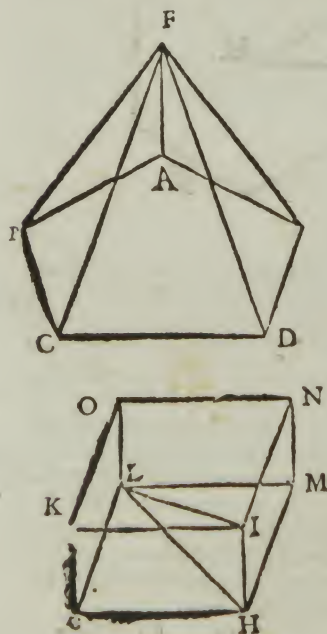
QUONIAM enim ex propositione 5. habetur, regularium figurarum isoperimetrarum eam, quæ plura latera continet, esse maiorem: Rursus ex propositione 12. constat, inter omnes figuras isoperimétras æqualia numero latera habentes, eam maximam esse, quæ regularis est: Ex hac denique 13. propositione perspicuum est, circulum omnium figurarum isoperimetrarum regularium esse maximum: Manifeste concluditur, circulum absolute ac simpliciter omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrarum maximum esse. quod est propositum.

THEOR. 12. PROPOS. 14.

Pyramis quælibet cui parallelepipedo fit æqualis.

AREÆ cuiuslibet pyramidis æqualis est solido rectangulo contento sub perpendiculari à vertice ad basim protracta, & tertia parte basim.

SIT pyramis, cuius basis quocunque laterum A B C D E, & vertex F. Solidum autem rectangulum G N, cuius basis G H I K, æqualis sit tertiæ parti basis A B C D E; altitudo vero, siue perpendicularis G L, æqualis altitudini pyramidis, siue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius basim productæ. Dico solidum rectangulum G N, æquale esse pyramidi A B C D E F. Ducantur enim ab oîbus angulis basis G H I K, ad aliquod punctum basis oppositæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita ut constituatur pyramis G H I K L, eandem habens basim cum solido G N, eandemque altitudinem & cum eodem solido G N, & cum pyramide A B C D E F. Quoniam igitur pyramis A B C D E F, tripla est pyramidis G H I K L, ut in scholio propof. 6. lib. 12. Eucl. demonstraui- mus: Et solidum G N, triplum quoque est, ex coroll. propof. 7. lib. 12. Eucl. eiusdem pyramidis G H I K L; erit solidum G N, pyramidi A B C D E F, æquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis æqualis est solido rectangulo, &c. quod erat ostendendum.



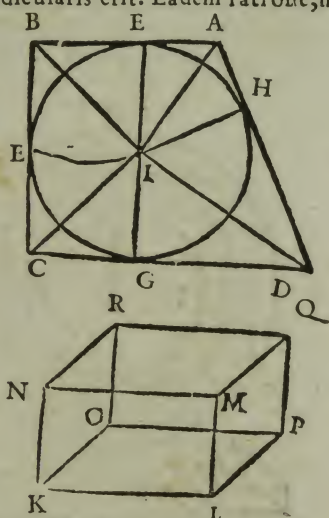
THEOR.



*ARE A* cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, & circa sphaeram aliquam circumscriptibilis, hoc est, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad bases eius productæ sunt æquales, æqualis est solido rectangulo contento sub vna perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.

Corpus quodlibet, in qua sphaera describitur potest, cui parallelepipedo æquale sit.

E S T O corpus planis superficiebus contentum A B C D, circa sphaeram E F G H, cuius centrum I, descriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineæ rectæ I E, I F, I G, I H, quæ ad bases solidi erunt perpendiculares. Nam si v.g. per rectam I E, ducatur planum faciens in sphaera, per propof. 1. lib. 1. Theod. circulum E F G H, & in basi rectam A B, tanget circulus E F G H, rectam A B, in puncto E, propterea quod sphaera basim non secat, sed tangit. Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, si per I E, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circulus in sphaera, & alia linea recta in eadem basi secans rectam A B, in E, ad quam etiam I E, perpendicularis erit Ac propterea I E, ad basim solidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter ostendemus, rectas I F, I G, I H, ad alias bases esse perpendiculares. Sit quoque solidum rectangulum L R, cuius basis K L M N, sit æqualis tertiæ parti ambitus corporis A B C D; altitudo vero, siue perpendicularis L P, æqualis vni perpendicularium ex centro I, ad bases corporis A B C D, cadentium; quæ omnes inter se æquales sunt ex defi. sphaeræ. Dico, solidum L R, corpori A B C D, æquale esse. Ducantur enim ex cetro I, ad omnes angulos corporis A B C D, rectæ lineæ, vt totum corpus in pyramides, ex quibus componitur, diuidatur: quarum quidem pyramidum bases eadem sunt, quæ corporis, vertex autem communis centrum I. Quoniam igitur (per præcedentem propof.) quælibet harum pyramidum æqualis est solido rectangulo sub perpendiculari L P, quæ singulis perpendicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte suæ basis contento; Si fiant tot solida rectangula, quot sunt pyramides, erunt omnia hæc simul æqualia solido rectangulo L R. (Si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot bases sunt in solido proposito, ita vt primum æquale sit tertiæ parti vnus basis, & secundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus solidi; intelligantur autem super illa rectangula constitui parallelepipeda; erunt omnia simul æqualia parallelepipedo L R.) Cum ergo singula parallelepipeda singulis pyramidibus sint æqualia, per propof. præcedentē; erunt quoque omnes pyrami-



3. vndec.

18. tertij.

4. vndec.

G 2 des)



100 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ  
des) nempe corpus  $ABCD$ , ex illis compositum) æquales solido rectangu-  
lo  $L R$ . Quamobrem area cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti,  
&c. quod demonstrandum erat.

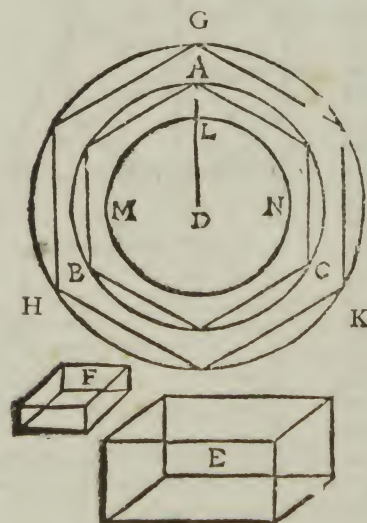
THEOR. 14. PROPOS. 16.

*ARE A cuiuslibet sphaeræ equalis est solido rectangulo comprehen-  
so sub semidiametro sphaeræ, & tertia parte ambitus sphaeræ.*

Sphæra, quæ  
libet cui pa-  
rallelepipe-  
do sit æqua-  
lis.

ESTO sphaera  $ABC$ , cuius centrum  $D$ , semidiameter  $AD$ : Solidum au-  
tem rectangulum  $E$ , contentum sub semidiametro  $AD$ , & tertia parte ambi-  
tus sphaeræ  $ABC$ . Dico corpus  $E$ , sphaeræ  $ABC$ , esse æquale. Nam si non est  
æquale; sit, si fieri potest, primum maius, sitque excessus corporis  $E$ , supra  
sphaeram  $ABC$ , quantitas  $F$ . Intelligatur circa centrum  $D$ , descripta sphæ-  
ra  $G H K$ , maior quam sphaera  $ABC$ , ita tamen, ut excessus sphaeræ  $G H K$ ,  
supra sphaeram  $ABC$ , non sit maior quantitate  $F$ , sed vel æqualis, vel mi-  
nor, hoc est, ut sphaera  $G H K$ , sit vel æqualis solido  $E$ , quando nimirum

ipsa excedit sphaerā  $ABC$ , præcise  
quantitate  $F$ ; vel minor, si nimirum  
ipsa excedit sphaeram  $ABC$ , mino-  
ri quantitate, quam  $F$ . Necessario  
enim aliqua sphaera erit, quæ vel  
æqualis sit magnitudini  $E$ , atque  
adeo maior, quam sphaera  $ABC$ ;  
vel maior quidem quā sphaera  $ABC$ ,  
minor vero quam magnitudo  $E$ , quæ  
maior ponitur, quam sphaera  $ABC$ .  
Inscribatur deinde intra sphaeram  
 $G H K$ , corpus, quod non tangat  
sphaeram  $ABC$ ; ita ut unaquæque  
perpendicularium ex centro  $D$ , ad  
bases istius corporis eductarum ma-  
ior sit semidiametro  $AD$ . Si igitur  
à centro  $D$ , ad omnes angulos di-  
cti corporis ducantur lineæ rectæ,  
ut totum corpus in pyramides di-  
uidatur, quarum bases sunt eadem,  
quæ corporis  $G H K$ , vertex au-  
tem communis centrum  $D$ ; erit quæ-  
libet pyramis (per 14. propof. hu-



17. duod.

ius) æqualis solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia  
parte basis; Atque idcirco solidum rectangulum contentum sub semidiametre  
 $AD$ , & tertia parte basis cuiuslibet pyramidis, minus ipsa pyramide  
erit. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendi-  
cularibus ex centro  $D$ , ad bases corporis dicti protractis, & singulis ter-  
tius partibus basium, simul æqualia sunt toti corpori; efficiunt autem om-  
nes tertiæ partes basium simul tertiam partem ambitus corporis; erit so-  
lidum



lidum rectangulum contētum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus præfati corporis inscripti intra spherā G H K, minus corpore inscripto. Quoniam vero ambitus corporis inscripti maior est ambitu spheræ A B C, ut demonstrat Archimedes lib. 1. de spherâ & cylindro propof. 2. 7. atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus spheræ A B C; erit solidum rectangulum contētum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus spheræ A B C, hoc est, solidum E, multo minus corpore inscripto intra spherā G H K: Posita est autē spherā GHK, vel æqualis solido E, vel minor. Igitur & spherā G H K, minor erit corpore intra ipsam descripto, totū parte, quod est absurdum. Quocirca solidum E, maius non erit spherā A B C.

S I T D E I N D E, si fieri potest, solidum E, minus, quam spherā A B C, excedaturque à spherā A B C, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, spherā descripta L M N, minor quàm spherā A B C, ita tamen, ut excessus, quo spherā L M N, superatur à spherā A B C, non sit maior quantitate F, sed vel æqualis, vel minor, hoc est, ut spherā L M N, sit vel æqualis solido E, si nimirum ipsa excedatur à spherā A B C, quantitate F, vel maior solido E, si videlicet spherā L M M, à spherā A B C, superetur minori quantitate, quam F. Necessario enim aliqua spherā erit, quæ vel æqualis sit solido E, atque adeo minor quàm spherā A B C; vel minor quidem quàm spherā A B C, maior verò quàm magnitudo E, quæ minor ponitur, quàm spherā A B C. Describatur deinde intra spheram A B C, corpus, quod minime tangat spheram L M N; ita ut unaquæque perpendicularium ex centro D, ad bases huius corporis inscripti cadentium minor sit semidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes eius angulos lineæ extendantur, ut totum corpus in pyramides resoluitur, quarum bases sunt eadem, quæ corporis A B C, vertex autem communis centrum D; erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propof. huius) solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis. Et ideo solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia basiscuiusvis pyramidis, maius erit pyramide ipsa. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & singulis tertijs partibus basium, simul æqualia sunt toti corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes basium simul tertiam partem ambitus corporis; erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus dicti corporis spheræ A B C, inscripti, maius corpore inscripto. Cum igitur ambitus spheræ A B C, maior sit ambitu corporis sibi inscripti, atque adeo & tertia pars ambitus spheræ maior tertia parte ambitus dicti corporis; erit solidum rectangulum contentum sub A D, semidiametro, & tertia parte ambitus spheræ A B C, hoc est, solidum E, multo maius corpore inscripto intra spheram A B C: Ponebatur autē spherā L M N, vel æqualis solido E, vel maior. Igitur & spherā L M N, maior erit corpore intra spheram A B C, descripto, pars toto, quod est absurdum. Non igitur solidum E, minus erit spherā A B C. Cum ergo neque maius sit ostensum, æquale omnino erit: Ac propterea area cuiuslibet spheræ æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro spheræ, & tertia parte ambitus spheræ, quod demonstrandum erat.

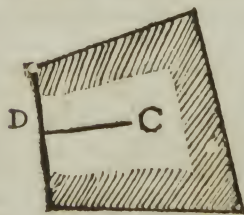
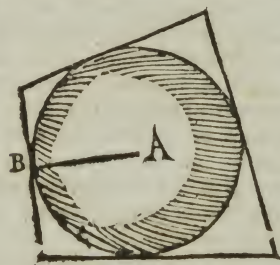


## THEOR. 15. PROPOS. 17.

Sphæra maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscribilibus, quæ planis superficiebus continentur.

*SPHÆRÆ* omnibus corporibus sibi isoperimetris, quæ planis superficiebus contineantur, circaq; alias sphæras circumscribilia sint, hoc est, quorum omnes perpendiculares ad bases productæ ab aliquo puncto medio sint æquales, maior est.

ESTO sphæra A, cuius centrum A, & semidiameter AB: Solidum autem circa aliquam sphæram circumscribibile sibi isoperimetrum C, cuius vna perpendicularem CD. Dico sphæram A, maiorem esse solido C. Intelligatur enim circa sphæram A, corpus descriptum simile prorsus solido C, ita ut singula quoque latera contingant sphæram A, hoc est, eius perpendiculares, quarum vna sit AB, sint quoque æquales, nempe semidiametri sphære A, existentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa sphæram A, maior est ambitu sphære A, (per ea, quæ ab Archimede sunt demonstrata lib. 1. de sphæra



& cylindro, propof. 27.) erit quoque eiusdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpendicularis AB, hoc est, semidiameter sphære A, maior erit perpendiculari CD. Quamobrem rectangulum solidum contentum sub semidiametro AB, & tertia parte ambitus sphære A, quod (per præcedentem propof.) sphære A, æquale est, maius erit, quam rectangulum solidum contentum sub perpendiculari CD, & tertia parte ambitus corporis C, hoc est, (per 15. propof. huius) quam corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus sibi isoperimetris, quæ planis superficiebus contineantur, &c. maior est. quod erat demonstrandum.

## THEOR. 16. PROPOS. 18.

Sphæra maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscribilibus, quæ planis superficiebus continentur.

*SPHÆRÆ* omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscribilibus, quæ superficiebus conicis contineantur, ita ut latera omnia conica sint æqualia, maior est.

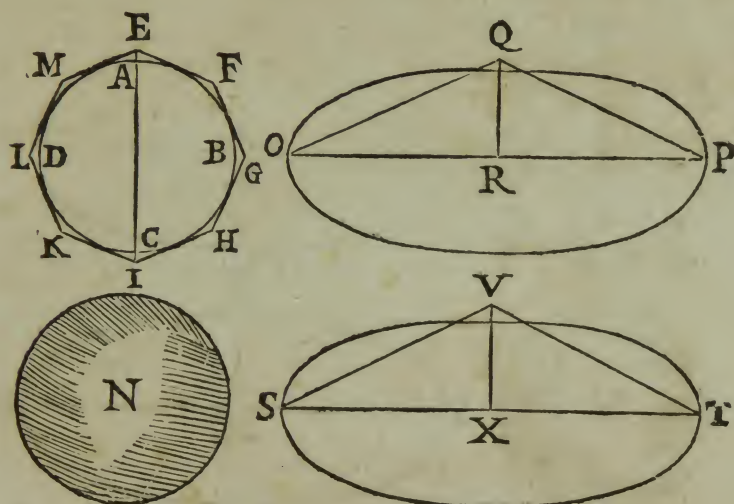
ESTO circulus ABCD, cui circumscribatur figura regularis EFGH-IKL M, ita ut numerus laterum à quaternario mēfuretur, cuiusmodi est quadratum, figura 8. 12. 16. 20. 24. vel 28. laterum, angulorumq; æqualium, &c.

Duca-



Ducaturq; ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta EI. Itaq; si circa manentem rectam EI, immobilem circumagatur planum, in quo est circulus ABCD, & figura EFGHIKLM, describet circulus sphaeram, figura vero corpus circa sphaeram conicis superficiebus contentum, quarum superficierum latera aequalia sunt, nempe eadem, quae figurae, ut ab Archimede demonstratur propof. 22. & 27. lib. 1. de sphaera, & cylindro. Sit iam sphaera N, isoperimetra corpori EFGHIKLM, circa sphaeram ABCD, descripto. Di-

quae conicis  
superficiebus  
continentur.



co sphaeram N, dicto corpore esse maiorem. Quoniam enim ambitus solidi EFGHIKLM, maior est (per propof. 27. lib. 1. Archimedis de sphaera & cylindro) ambitu sphaerae ABCD, erit quoque ambitus sphaerae N, maior ambitu sphaerae ABCD, ideoque semidiameter sphaerae N, maior erit semidiametro sphaerae ABCD. Et quia superficies sphaerae quadrupla est (per propof. 31. lib. 1. Archimedis de sphaera, & cylindro) maximi circuli in sphaera; si sumatur circulus OP, quadruplus circuli maximi in sphaera N, (quod quidem facile fiet, si diameter OP, dupla sumatur diametri maximi circuli in sphaera N. Quoniam enim ut circulus OP, ad circulum maximum in sphaera N, ita quadratum diametri OP, ad quadratum diametri circuli maximi in sphaera N; Est autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum; erit quoque circulus OP, ad circulum maximum in sphaera N, in proportione duplicata proportionis diametri OP, ad diametrum circuli maximi in sphaera N. Cum igitur diametri ponantur habere proportionem duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam; quadrupla enim proportio duplicata est proportionis duplae, ut in his numeris apparet. 1. 2. 4.) erit circulus OP, aequalis superficiei sphaerae N. Accipiaturs rursus circulus ST, aequalis circulo OP. Statuatur deinde supra circulum ST, conus rectus STV, axem

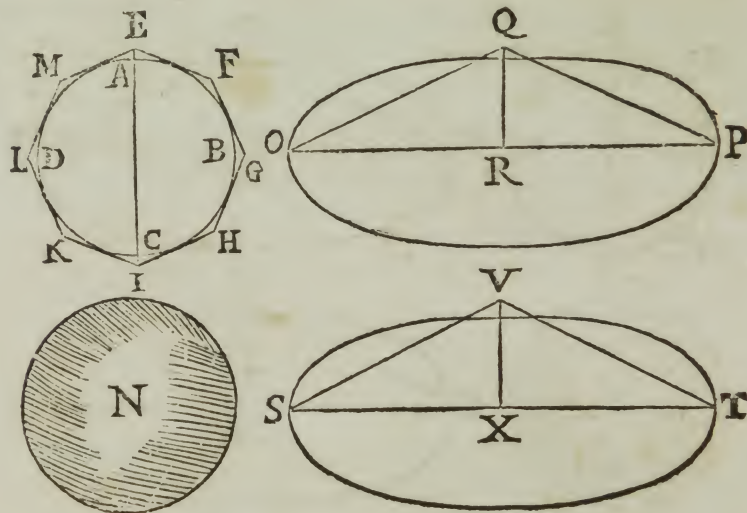
2 duodec.  
20. sexti.

G 4 V X,



104 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

14. *duod.* V X, æqualem habens semidiametro sphæræ N: Item supra circulum O P, alter conus O P Q, construatur habens axem Q R, æqualē semidiametro sphæræ A B C D; eritque maior altitudo coni S T V, quam coni O P Q, at bases æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q; propterea quod coni æqualium basium eam inter se habent proportionem, quam altitudines, Quoniam vero sphæra N, quadrupla est eius coni, qui basim habet æqualē maximo in sphæra N, circulo, & altitudinem æqualem semidiametro sphæræ N,



11. *duod.* ut demonstravit Archimedes lib. 1. de sphæra & cylindro propof. 32. Huius autem eiusdem coni quadruplus est conus S T V; eo quod coni eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam bases; erit conus S T V, sphæræ N, æqualis. Eodem pacto, quia basis coni O P Q, æqualis est ambitui corporis E F G H I K L M, quia & æqualis superficiei sphæræ N, quæ corpori illi isoperimetra est: altitudo vero æqualis semidiametro sphæræ A B C D, erit solido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro 1. de sphæra & cylindro propof. 29. demonstravit. Quamobrem & sphæra N, maior erit solido E F G H I K L M, conicis superficibus cōtento. Sphæra igitur omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circūscripti bilibus, &c. maior est. quod demonstrandum erat.

H A E C sunt, quæ mihi dicenda videbantur de figuris Isoperimetris. Copiosiore autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus Nunc ad propositam sphæræ expositionem reuertamur.

Celum esse  
rotundum  
probat à  
necessitate.

NECESSITAS, quoniam si mundus esset alterius formæ, quàm rotundæ, scilicet trilateræ, vel quadrilateræ, vel multilateræ, sequerentur duo impossibilia: scilicet quod aliquis locus esset vacuus, & corpus

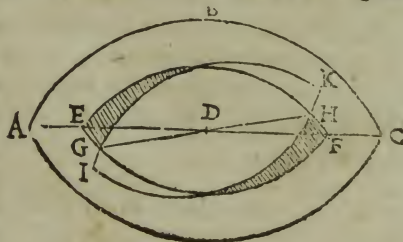


corpus sine loco: quorum vtrumque est falsum, sicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.

## COMMENTARIUS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum esse rotundum. Cælum, vt ostensum est, mouetur; si igitur non esset figuræ rotundæ, sed multilateræ, trilateræ videlicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidalem, loco vero quadrilateræ cubicam) sequerentur duo impossibilia: vnū quod esset aliquis locus sine corpore, alterum, quod daretur corpus sine loco, quorum vtrumque pugnat cum rerum natura. Necesse est igitur cælum esse rotundum. Consecutio manifesta ex eleuatione & depressione angulorum figuræ cuiuscunque multilateræ, si circa centrum moueretur.

HÆC ratio solum concludit, cælum esse aliquo modo rotundū, hoc est, nō angulare, propter illa inconuenientia, ad quæ deducit auctor, si esset figuræ angularis: non tamen simpliciter ex ea colligitur, cælū esse sphericum. Diceret enim quispiā, ipsum esse figuræ oualis, seu lenticularis, conicæ, vel cylindricæ. Nam si ponatur cælum esse alicuius harū formarum, omnia illa absurda facili negotio vitabuntur; quoniam hoc concesso, poterit cælum ita circa axem suum moueri, vt continue partes partibus in eisdem succedāt locis, quæ admodum accidere videmus in corpore spherico seu globofo. Attamen dicendum est, rationem prædictā à necessitate concludere cælum esse perfectissime sphericum, & nullo modo habere posse alteram figuram. Cæli etenim inferiores, vt supra fuit ostensum, mouentur motu opposito motui primi mobilis super diuersos polos à polis primi mobilis: non possent autem hoc motu moueri, si spherici nō essent, nisi fieret penetratio corporum, vel scissio cælorū, vt manifestum est re accuratius considerāti; quorum vtrumque fieri nequit. Item consequerentur eadem absurda allata ab auctore contra figurā angularem. Sit enim oualis, & superior orbis, si fieri potest, A B C, cuius axis A D C; poli A, & C: inferior vero itidem oualis orbis sit E H F G E, qui quoniam cæli secundum omnes philosophos sūt vniformes, quoad crassitiem & spissitudinem, situabitur secundum sitū & longitudinem superioris orbis; ita vt longitudines eorum habeant eādem diametrum, vt hic vides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab occasu in ortum mouetur; iam manifestum est, ad motum inferioris orbis super axe G D H, circumstans corpus cæleste discindi atque penetrari, traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in proposita figura cernis.



Confirmatur ratio à necessitate.

P O S S V M V S quoque cum Ptol. in Diſt. i. confirmare, cælum esse sphericum, ex eo, quod videmus omnes stellas fixas semper in eadem distātia & propinquitate ad nos moueri: & eas, quæ sunt propinquiores polis, describere circulos minores; illas vero, quæ sunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod

Alia ratio probans cælum esse rotundum, ac sphericum.



quod quidem nullo pacto fieret, si cælum non esset rotundum, atque sphæricum. Solum enim partes omnes corporis sphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde si cælum esset alterius figuræ, quædam partes magis à nobis distarent, quædam vero minus, proptereaque non omnes stellæ in eadem à nobis distantia cernerentur; quod pugnat cum sensu, & experientia. Rursus omnia instrumenta Astronomorum conueniunt cum motibus cælestium corporum, non secus, ac si essent perfectissime sphærica; quod quidem manifestissimū est in altitudinibus astrorum supra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianū astra perueniunt, in ea proportionē augentur, & postquam Meridianum pertransierunt, decrescunt, quam in solo corpore sphærico assignare possumus. Idemque ostendunt omnes aliæ apparentiæ, maxime horologia solaria, quæ construuntur, posito cælo sphærico. Denique videmus duas stellæ in eodem circulo longitudinis per polos mūdi ducto existentes, quò vna australior est, eò etiā minorē habere altitudinē meridianam: ita vt tot gradibus altitudines meridianæ inter se differant, quot gradibus vna stella ab altera distareprehenditur per instrumenta ad hanc rem confecta. Atq; hæc ratio apud me magnum robur habet; quandoquidem omnia instrumenta rotunda sunt fabricata, vt rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde si cælum non esset sphæricum, fieri non posset, vt ea instrumenta quoquo versus collocata apparentijs cælestibus congruerent, quoad altitudines, & distantias astrorum inter se. Cum ergo ea congruere cernamus, (id quod maxime in sphæra materiali, globo cælesti, astrolabio, & quadrante obseruatum est) merito cælum esse perfecte sphæricum colligemus: alias neq; instrumenta Astronomorum, neq; apparentiæ locum haberent.

Cælū non  
esse planū.

*ITEM sicut dicit Alphraganus, si cælum esset planum, aliqua pars cæli esset nobis propinquior alia, illa scilicet, quæ esset supra caput nostrum. Igitur stella ibi existens esset nobis propinquior, quam in ortu vel occasu, sed quæ nobis propinquiora sunt, maiora videntur: ergo Sol vel alia stella existens in medio cæli maior deberet videri, quam in ortu existens, vel in occasu: cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia stella existens in oriente vel occidente, quam in medio cæli.*

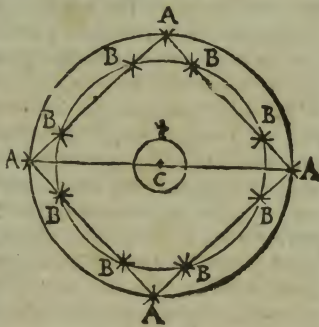
## COMMENTARIUS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem conclusionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non esset rotundū, sed planum siue extensum, tunc illa pars cæli, quæ capiti nostro imminet, esset nobis propinquior: Quare Sol vel stella aliqua ibi existens maior nobis appareret, quam alibi, cum propinquiora maiora cernantur, quam remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quam supra verticem capitis.

CAETERVM hæc Alphragani ratio, si sumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorsus est momenti. Cum enim, vt supra ostensum est, stellæ non per sese, sed ad motum cæli, in quo existunt, moueantur, quis non videt, cuius-



cuiuscunq; figuræ ponatur cælum, quamlibet stellam semper æquè appropinquare terræ, cum ad motum cæli describat circulum circa terram ab ea æqualiter remotū vndiq; Quod in hac figura manifeste perspicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terrā moueatur, describet quælibet stella suum circulum circa ipsam, nempe stella A, circulum exteriorem, & stella B, circulum interiorem. Quod si cælum quiesceret, ac stellæ per sese mouerentur, haberet maximum robur, & vim argumentum, vt in eadem figura cerni potest. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in hūc modum. Si cælum esset planum, vel alterius cuiuscunq; figuræ, quamuis quælibet stella circa terram proprium describeret circulū, & idcirco semper æqualiter distaret a terra, tamen non omnes stellæ fixæ distantia æquali ab ea recederent, sed quædam propinquiores, quædam vero remotiores apparerent: quemadmodum in supra posita figura stella A, constituta in angulo cæli maiore habet distantiam, quàm stella B, non in angulo cæli collocata; quod tamen est contra experientiam. Præterea, si omnes cæli essent figuræ lateratæ, & non sphericæ, non possent inferiores cæli deferre planetas & stellas fixas ab occidente in orientem ex vno signo in aliud, nisi detur scissio, penetratioq; corporum cælestium; Quod cum sit absurdum, concedendum erit, cælum esse sphericum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non esse ouale, nec lenticulare, &c. vt paulo supra etiam ostendimus.



T A M E T S I autem sensus noster iudicat, & ita communiter dici solet a philosophis, & Astronomis, cælum vndiq; æqualiter distare a nobis in superficie terræ existentibus; si tamen diligentius rem introspeciamus, deprehendimus ipsum duntaxat a centro terræ, & non a quouis puncto in eius superficie assignato æqualiter recedere. Pars enim orientalis, occidentalis, septentrionalis, meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem remotiores a nobis sunt, quàm pars supra verticem nostrum posita, & multo magis remota erit ea pars cæli, quæ vertici nostro opponitur. Causa vero huius rei est, quia inter nos, & verticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer videlicet, & ignis: at inter nos & alias partes cæli iuxta Horizontem, præter hæc duo elementa, est quoque intermedia semidiameter terræ; atque inter nos & partem cæli vertici nostro oppositam, præter eadem duo elementa, intercepta est tota diameter terræ. Si igitur Geometricè & præcise loqui velimus, non æqualiter possumus distare ab omnibus partibus cæli. Veruntamen quoniam semidiameter terræ insensibilis est quantitatis respectu distantie cæli a cetro terræ, non potest sensibilibiter magis distare a nobis cælum iuxta Horizontem, quàm iuxta verticem capitis. Quemadmodum si quis rem aliquam videret 20. aut 30. milliarijs distantem, si propius accederet 6. aut 8. passibus, eiusdè adhuc quantitatis appareret ipsi eadem res, & non maior, neq; minor, quàm ad sensum, eo quod tam pauci passus insensibilem fere habent proportionem ad 30000. passuum: cum tamè proportio hæc maior sit, quàm proportio semidiametri terræ ad distantiam firmamenti, quæ secundum Alphraganum, vt ad finem

Cælum a centro terræ, non autem a quouis puncto in superficie terræ assignato æqualiter distat, si Geometricè loquamur, sed solum, quoad sensum.



Cur celum  
appareat lō-  
gius distare  
à nobis iux-  
ta Horizon-  
tem, quàm  
prope ver-  
ticem capi-  
tis.

finem huius cap. dicemus, continet terræ semidiametros fere 45225. Quare Astronomi ac philosophi sequentes iudicium visus merito asserunt, cælum secundum omnes sui partes æqualiter à nobis distare, quamvis secundum rationem & veritatem res non ita se habeat. Ex his manifestum est, vñā eandemque stellam iuxta Horizontem tempore sereno, seclusis omnibus vaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis distet, hic vero minus, quoniam videlicet inter maiorem illam distantiam, & hanc minorem non est tanta differentia, quæ sub sensum cadere possit. Quòd si quis obijciat, sensui primo aspectu apparere, remotius esse cælum iuxta Horizontem, quam supra verticem capitis; quare falsum esse, hanc diuersitatem esse insensibilem: Respondendum est, verum id quidem esse, sed non ideo concludi, hanc diuersitatem esse sensibilem, siue notabilem. Decipitur enim sensus, vt demonstrant Perspectiui, qui per interiacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri solet; atque ita, quia inter nos, & cælum supra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conspicit porrectam, iudicat illam distantiam maiorem esse multò, cum re ipsa tamen insensibiliter maior sit, ita vt per instrumenta æqualiter iudicetur distare cælum à nobis. Immo hanc ob causam iudicat quoque sensus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipsam terram, quia nimirum non percipit aliud corpus inter cælum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium esse omnino coniuncta, eò quòd non videmus alia corpora interiecta, cum tamen longissimo interuallo inter se distent.

Cur Sol &  
stellæ maio-  
res appa-  
reant iuxta  
Horizontē,  
quàm in  
medio cæli

*SE D cum rei veritas ita non sit, huius apparentiæ causa est, quod in tempore hyemali, vel pluuiali vapores quidam ascendunt intra aspectum nostrum & Solem, vel aliam stellam: & cum illi vapores sint corpus diaphanum, disgregant radios nostros visuales, ita quod non comprehendunt rem in sua naturali & vera quantitate, sicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpide, qui propter similem disgregationem radiorum apparet maioris, quam suæ veræ quantitatē.*

## COMMENTARIUS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcunque aliam stellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quam supra verticem capitis: posset aliquis hinc inferre, cælum non esse rotundum, quandoquidem non æqualiter à terra vndique distat. Vhi enim stella maior apparet, ibi cælū propinquius existet; vbi vero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, causam cur Sol vel Luna, aut alia stella maior appareat in ortu & occasu, quam in medio cæli, seu vertice, non esse, quòd magis ibi, quàm hic distet à nobis, saltem sensibiliter; sed esse vapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, vel quodlibet aliud astrum, & visum nostrum. Vnde fit vt vapores illi, cum sint iuxta Horizontem spissiores, crassioresque, varient nostros radios visuales, & propterea minime cernamus re in sua propria



pria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

**H**A NC eandem causam affert Alphraganus differ. 2. camq; demonstrant omnes Perspectiui. Nam ex illa variatione radiorū visualium res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de causa contingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum nostrum peruenire nequaquam potest. Exemplum clarissimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vasis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vsque retrocedamus, donec denariū illū ob interiecta latera vasis inter ipsum & nostrum, visum videre nequeamus: deinde vero vas illud repleatur aqua limpida, subito apparebit denarius ille, atq; conspectui nostro se se offeret. Hinc deniq; fit, nonnunquam Solem, Lunam, & reliquas stellas apparere nobis, antequam supra Horizontem ascenderint: Vnde ortum habuit apud sapientes commune hoc dictum. Quando Sol citius solito in Horizonte apparet, signū est futuræ pluuiæ; quoniam videlicet tunc interijciuntur multi vapores, ac crassi inter aspectum nostrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

**R**ESTAT tandem quæstiuncula breuis, an videlicet omnes stellæ sint figuræ etiam sphericæ, quandoquidem ex dictis perspicuum relinquitur, cælum esse sphericum. Quæ in re non defuerunt nonnulli, qui putauerint, tot esse varias figuras in astris, quot sunt in his inferioribus. Verum quia temere istud videntur asseruisse absque vlla ratione probabili, dicendum est cum omnibus Astronomis ac Philosophis, stellas omnes esse figuræ rotundæ ac sphericæ. Quod quidem manifeste patet in Luna, quæ circulariter à Sole lumē recipit, quod nullo modo fieri posset, nisi ipsa spherica esset. Cum igitur de omnibus astris eadem esse ratio videatur, concludendum est, omnia esse spherica. Idem confirmari potest ex eo, quod omnes stellæ in quacunque regione, & vbiq; in cælo constitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri nō posset, nisi rotundæ essent, ac sphericæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cū enim iuxta communem sententiam Astronomorum circumferantur in epiciclis, non poterunt semper vnum & idem latum ad nos conuertere. Quare cum semper rotundi appareant, necesse est eos vndique esse sphericos: hæc namque figura spherica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt omni ex parte inspecta circularis, atque rotunda videatur. Huc, accedit, quòd natura in his inferioribus maxime rotunditatem, quantum potuit, affectauit: Vt videre est in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiusmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quoad fieri potest, tendere videntur: quoniam videlicet, vt supra dictum fuit, figura rotunda nobilissima existit. Quàm ob rem non sine causa corporibus omnibus celestibus, quæ omnia alia nobilitate superant, figuram nobilissimam, qualis est rotunda atq; spherica, concessisse natura videtur: Hoc etiam præsertim sine, vt æqualiter ex omni parte suos radios possent diffundere, ac plenius vndique à Sole illustrari.

Stellæ omnes sphericam figuram habent.

TER-



110 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ  
TERRAM ET AQUAM ESSE ROTUNDAS.

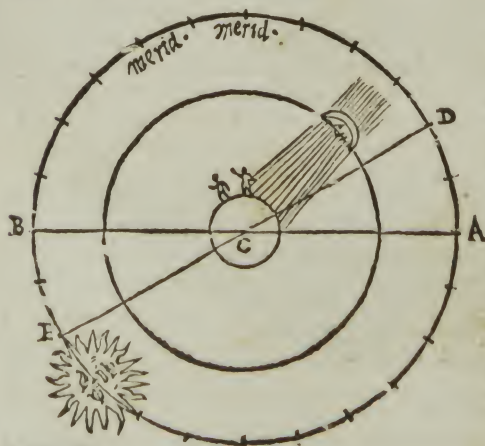
Terram ro-  
tundam ef-  
se ab ortu  
in occasum



*Q*UOD etiam terra sit rotunda, patet sic. Signa & stel-  
le non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus homini-  
bus ubique existentibus; Sed prius oriuntur & occidunt  
illis, qui sunt versus orientem: & quod citius, vel tar-  
dius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor  
terræ: quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi. Una enim & eadem  
eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet  
orientalibus circa horam noctis tertiam. Unde constat, quod illis prius  
fuit nox, & Sol prius eis occidit, quam nobis, cuius rei causa est tantum  
tumor terræ.

COMMENTARIUS.

HAEC est tertia conclusio, Terram videlicet & aquam rotundæ esse figu-  
ræ; quam quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partem, nē  
pe terram esse rotundam, hac vnica ratione cofirmat. Terra est rotunda ab  
oriēte in occidentem; item à septentrione in austrum. Tota ergo terra rotū-  
da existit. Consecutio manifesta est ex sufficienti partium enumeratione: Si  
enim terra ab oriēte in occidentem, vbiunque incipias, & quocunque per-  
gas, est rotunda, itemque à septentrione in austrum, versus quacumque; etiam  
tendas partem, nulla prorsus terræ particula relinquetur, quæ rotūdinitatis sit  
expers. Antecedens autem probat dupliciter. primum quidem, quoniam duas  
habet partes, priorem, quod nimirum terra sit rotunda ab oriēte in occiden-  
tem, ostendit hac ratione. Signa & stellæ prius orientalibus oriuntur, prius  
ad medium cæli perueniunt, priusque occidunt, quam occidentalibus, vt cui-  
denter patet in eclypsi Lunari, in qua, quoniam vniuersalis est toti mūdo (sit



enim eclypsis Lunæ propter  
ingressum ipsius in vmbra  
terræ, vt in 4. cap. explica-  
bimus) in eodem instanti tē-  
poris Luna omnibus homi-  
nibus, à quibus tunc videri  
potest, occultatur; & ta-  
men, si nobis v.g. apparet in  
prima hora noctis initium e-  
clipsis, hæc eadē inchoasse sci-  
tur ex libris historiarū, siue  
relatione aliorū, orientalio-  
ribus populis circa tertiā v.  
g. horā noctis. Ex quo clarū  
est, eos prius habuisse noctē,  
& ex cōsequenti Solem iisdē  
citius exortum fuisse, & occi-  
disse, duabus horis, quā no-  
bis:



bis: Huius autem rei causa sola est rotunditas terræ ab oriēte in occidentem, quia sic efficiuntur diuersi Horizontes ab oriente in occidentem: quod non contingeret, si terra rotunda non esset: non secus, ac in monte aliquo accidit, in quo quoniam rotundus est, & gibbosus, multa fiūt ex una parte, & cōspiciuntur, quæ non videri possunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectū; vt clarissime in appōita cernis figura: In qua oriēs sit ex parte A; occidēs ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuersos AB, & D E, ob rotunditatem terræ C. Debet enim vertex cuiusq; habitantis in terra ad perpendicularum, seu ad angulos rectos insistere superficiei Horizontis, ac cæli. Vides rursus Solem citius ortum fuisse, citius ad mediū cæli, seu meridiem peruenisse, citius deniq; occidisse illis hominibus, quorum Horizon est A B, quam ijs, qui Horizontem habent D E. Hinc igitur fit, vt si incipiat eclipsis Lunæ existens supra vtrumq; Horizontem, & consequenter Sole sub vtroque etiam Horizonte depresso, plures sint transactæ horæ post occasum Solis, respectu Horizontis A B, quam respectu Horizontis D E: Quod vt planius adhuc percipiatur, sciendum est: Cum Aequinoctialis circulus diuisus in 360. partes æquales, quæ gradus vocantur, totus spatio 24. horarum vniiformi motu eleuetur supra Horizontem quemcunque, necesse esse, vt horis singulis quindecim ipsius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicuntur magis orientales minusue respectu Aequinoctialis, qui porrigitur ab oriente in occidentem aut contra, perspicuum relinquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales sūt quindecim gradibus, quā nos, prius oriri astra, & occidere spatio vnus horæ: quæ vero sunt orientiores triginta gradibus, prius illis oriri & occidere astra spatio duarum horarum, & ita deinceps, addendo aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientior est, quam altera; hac tamē lege ac conditione, vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cum enim hora integra 60. minuta cōplectatur, singulis gradibus quatuor huiusmodi minuta respondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura supra posita, in qua cernis diuisum esse circulum maiorem in 24. horas æquales, initio sumpto ab occasu solis, vt in Italia fieri solet. Gradus vero interiecti inter quasq; duas ciuitates, quarū altera est oriētalis, altera occidentalis, cognoscuntur per arcum Aequinoctialis circuli interceptum inter Meridianos vtriusq; ciuitatis: Id quod facile ex descriptionibus orbis, quas mappas mundi appellant, intelligi potest. In his enim lineæ procedentes ab vno polo ad alterum Meridianos designant: linea vero ab vtroq; polo æqualiter remota Aequinoctialem circulum demonstrat. Vnde si sumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Aequinoctialis circuli inter duos Meridianos positus indicabit, quanto orientior sit vna ciuitas quā altera. Verum hæc à Cosmographis petantur.

PORRO quod auctor noster dicit, orientioribus populis duabus horis citius ortum fuisse Solē, atq; occidisse, quam minus orientalibus, si nimirū illi populi triginta gradibus oriētaiores existunt, intelligendū est de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Aequinoctiali circulo recedūt, id est, quæ habēt eandem eleuationem poli. Quando enim diuersas eleuationes poli habent, & ex consequenti non æqualiter ab Aequatore distant, non necesse est, vt illi ciuitati, quæ orientior est triginta gradibus, quā altera, duabus horis citius oriatur Sol atq; occidat. Potest namq; fieri, vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc est, quæ magis ad septentrionē accedit, eodem mo-

mento



mento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinē poli, licet sit orientior. Quod quidem accidit propter obliquitatem Horizontis: Hinc etenim efficitur, vt Sole existente in signis Borealibus, in principio v.g. *♈*, ciuitas septentrionalior longiorem habeat diem, quam ciuitas minus septentrionalis. Vnde etiam si tardius Sol ad meridiem illius ciuitatis, quam huius perueniat, quia nimirum hæc orientior ponitur: tamen, quoniā tempus ab ortu Solis vsque ad meridiem illius ciuitatis maius est, quam huius: fieri potest, vt eodem tempore vtrique ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates non eandem poli altitudinem habentes, quarum vna orientior sit, quàm altera, quindecim gradibus, ita vt oriētaliori fiat meridies vna hora prius quàm alteri: orientior autem habeat diem longissimum horarum 14. occidentior autem horarum 16. ita vt in illa septem horæ effluant ab ortu Solis vsq; ad meridiem, in hac vero octo. Hoc posito, quis non videt, eodem momento temporis Solem vtrique ciuitati oriri? Nam cum prior est meridies, trāfactæ erunt ab ortu horæ 7. deeritq; posteriori ciuitati vna hora ad meridiem vsque. Cum ergo hæc ab ortu vsq; ad meridiem habeat horas 8. necesse est, vt tunc, cum priori ciuitati sit meridies, horæ 7. etiā effluxerint ab ortu. Quare non citius illi, quàm huic ortus est Sol, quamuis illa orientior sit, quàm hæc. Quod si occidentior & septentrionalior ciuitas habeat diem longissimū horarū 17. citius orietur Sol illi, quàm ciuitati orientiori, in qua longissimus dies horas cōtinet 14. vt patet. E contrario si septētrionalior ciuitas sit orientior, fieri poterit, vt nō citius illi, quàm occidentiori, atq; australiori ciuitati Sol occidat, sed vel eodē tempore, vel tardius. Immo possunt esse duæ ciuitates, quarū neutra altera oriētalior sit, habētes inæqualem altitudinem poli, quoniam videlicet vna magis ad septentrionem vergit, quàm altera, & tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque fiat meridies eodem tempore; sed multo citius ciuitati Borealiori orietur, & tardius occidet, quàm minus Boreali: propterea quod illa longiorem diem habet, quàm hæc. Quod si loquamur de horis, quæ initium sumunt à meridie, verum erit dictum auctoris, & Astronomorū, de quibuscunque ciuitatibus, quarum vna orientior est, quàm altera, quamuis nō sub eodem parallelo sitæ sint, sed sub diuersis, diuersasq; habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quæ orientior est v. g. triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius meridiem habebit, quicquid sit de anticipatione ortus, vel occasus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientior est altera, quamuis ea, quæ borealior existit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiusq; occidat, eodē tamen temporis puncto meridiē obtinebūt. Vnde vtrique ciuitati eadē hora ante, vel post meridiē, initium alicuius eclipsis Lunę apparebit: quod nequaquā cōtingere pōt duabus ciuitatibus, quarū vna orientior est, quàm altera; quoniā videlicet oriētaliori citius meridies efficitur; cū ei⁹ Meridianus magis ad oriētales partes accedat.

Terram esse rotundā à Septētrione in austrum.

*Q U O D* etiam terra habeat tumorem a septentrione in austrum, & contra, sic patet. Hominibus existentibus versus septentrionem quadam stellę sunt sempiternę apparitionis, scilicet quę propinquē accedunt ad polum arcticum: alię vero sunt sempiternę occultationis, sicut illę, quę sunt propinquē polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a septētrione versus



*sus austrum, in tantum posset procedere, quòd stellæ, quæ prius erant ei sempiternæ apparitionis, ei iam tenderent in occasum: & quanto magis accederet ad austrum, tanto plus mouerentur in occasum. Ille iterum idẽ homo posset videre stellæ, quæ prius fuerant ei sempiternæ occultationis: & econuerso contingeret alicui procedenti ab austro versus septentrionem. Huius autem rei causa est tantum tumor terræ.*

## COMMENTARIUS.

POSTERIOREM hic partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiã sit à septentrione in austrum, confirmat hac ratione. Dubium non est, quin aliquæ stellæ fixæ nobis in sphaera obliqua, & in partibus septentrionalibus degentibus semper appareant, illæ nimirum, quæ sunt prope polum arcticum: quædam vero semper delitecant, illæ videlicet, quæ prope polum antarcticum existunt. Rursus compertum est, si aliquis a septentrione in austrum procederet directe, hoc est, sub eodem semper Meridiano, illæ stellæ, quæ illi semper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illæ, quas ante videre non poterat iuxta polum antarcticum, paulatim sese supra Horizontem extollerent, atque sub cõspectum venirent: Videmus enim in Germania, quæ est septentrionalior, plures stellæ perpetuo apparere, quàm in Italia, quæ minus septentrionalis est: contra autem in Italia plures stellæ conspici in parte australi, quàm in Germania. Signum ergo est manifestum, terram esse rotundam à septentrione in austrum; quemadmodum causa, cur, cum montem aliquem rotundum conscendimus, res, quas antea non videbamus, incipimus videre, & quas ante conspiciebamus, amplius intueri non possumus, est tantum tumor motus.

VERVM ex his tantum colligi videtur, terram à septentrione in austrum esse rotundam aliquo modo, hoc est, minime planam existere, non autem, quòd sit figuræ sphaericæ. Vnde idipsum hoc modo confirmandum erit. Quando aliquis sub eodem semper Meridiano existens a septentrione in austrum pergit, deprehendit continue eleuationem poli supra Horizontem decrescere, hac seruata proportionem, vt si in vno loco altitudo poli est, v. g. grad. 40. postquã confecerit versus austrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & sic deinceps, quotiescunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuisse per vnum gradum. Necessè igitur est, terram esse sphaericam à septentrione in austrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli figuræ duntaxat sphaericæ conuenire potest, vt manifestum est apud Geometras, & Astronomos.

Rotunditatem terræ esse sphaericam.

EODEM pacto ostendetur, terram ab ortu in occasum non esse quocunque modo rotundam, sed sphaericam. Nam illa anticipatio ortus, & occasus Solis, nec non meridici, proportionem supradictam (vt nimirum ciuitati illi, quæ altera orientalis est quindecim gradibus, vna hora citius Sol oriatur, & occidat; illi autem, quæ magis est orientalis triginta gradibus, duabus horis citius, & sic de reliquis) minime seruare potest, nisi sphaericam figuram terræ attribuamus. Quamobrem auctor noster recte demonstrauit, terram rotundam esse.

ITEM si terra esset plana ab oriente in occidentem, tam cito oriententur stellæ occidentalibus, quam orientalibus, quod patet esse falsum. Item si terra esset plana à septentrione in austrum, & contra, stellæ,

Terram non esse planam.

H quæ



*quæ essent alicui sempiternæ apparitionis, semper apparerent eide[m], quocumque procederet: quod falsum est. Sed quod plana sit, præ nimia eius quantitate hominum visui apparet.*

COMMENTARIUS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præsertim à terra figuram planam, qua vulgo prædicta esse creditur terra, hac scilicet ratione, quæ est explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab oriente in occidentem, vel contra, non esset rotunda, sed verbi gratia plana, tam cito orirentur stellæ regionibus occidentilibus, quam orientalibus, eodemque tempore vtriusque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem videlicet terræ. Si vero à Septentrione in austrum esset quoque plana, & non potius rotunda, eadem de causa, si procederet quis siue à septentrione in austrum, siue contra, nunquam stellæ, quæ illi perpetuo supra Horizontem apparebant, occultaretur, neque illæ, quæ perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent apparere; quoniam videlicet nunquam mutaret Horizontem, sed semper in illa planitie terræ existeret: Quorum vtrumque est contra communem experientiam, vt ex præcedenti ratiocinatione constat; quæ quidem, vna cum hac, desumpta est à Ptolemæo Dist. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomont. lib. 1. conclusio. 2. & Alphragano Diff. 3.

Terram cauam non esse.

PTOLEMÆVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non posse esse cauam. Nam, inquit, si caua existeret, citius orirentur stellæ regionibus occidentalibus, quam orientalibus, vt contingere videmus in vallibus, in quibus partes occidentales citius à Sole illustrantur, quam partes orientales. Præterea, quò magis quis à septentrione procederet in austrum eo plures stellæ iuxta polum arcticum ei apparerent, & plures ex parte opposita, meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia absurda sunt; & cum experimento pugnant, vt dictum est.

Terra cur appareat plana.

VNDE cur terra videatur visui nostro plana, causam noster auctor dicit esse nimiam eius quantitatem. Quoniam videlicet tam parum existit id, quod nobis de terra apparet, respectu totius ambitus terræ, vt mirum non sit, quod nobis planum id videatur. Quemadmodum si quis ex circumferentia maximi cuiuspiam circuli minimam partem abscinderet, haud dubie à quouis illa particula seorsim considerata recta linea esse iudicaretur.

Aquæ esse rotundam

QUOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet. Ponatur signum in littore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur, quòd oculus existentis iuxta pedem mali non possit videre signum; stante vero nauis, oculus eiusdem existentis in summitate mali, bene videbit signum illud. Sed oculus existentis iuxta pedem mali melius deberet videre signum, quam qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab utroque ad signum: & nulla alia huius rei causa est, quam tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebula & vapores ascendentes.

COM-



## COMMENTARIUS.

**CONFIRMAT** hoc loco posteriorem partem propositæ tertiæ conclusionis; aquam videlicet esse quoque rotundam, duplici ratione. Prima est. Si in littore maris ponatur aliquod signum notabile, nempe turris aliqua aut domus notetur, exeatq; à portu navis, post aliquā distantiam navis à littore, illi qui sunt in naui iuxta pedē mali, non videbūt amplius signū illud notatū; si vero quispiā conscendat tunc summitatem mali, ille adhuc videbit signum, atque hoc contingit, seclusis etiam omnibus alijs impedimētis, ut sunt nebulæ, & vapores. Igitur manifeste sequitur, huiusce rei causam fuisse tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & signum illud in littore. Nam nisi tumor aquæ esset impedimento, nimirū si aqua plana existeret, melius deberent signū videre illi, qui sunt ad pedem mali, quam is, qui est in summitate mali, cum illi sint hoc propinquiores, ut patet per lineas rectas à signo ad pedem mali, & ad summitatem eiusdē ductas. Esset enim illa, quæ ducitur ad summitatem mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, cum opponatur maiori angulo, ut in appositā figura apparet.



**QVAMVIS** vero hæc ratio, quæ est omnium Astronomorū, optime demonstrat, aquam habere figuram rotundam, seclusis nebulis & vaporibus visū nostrum impediētib; tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo serenū existit, ut nulli sint vapores eleuati ex mari; immo solū ex ea concluditur, terrā esse aliquo modo rotundā, id est, non planā, nō autem, eā esse sphericā: idcirco melius ac efficacius probare poterimus, aquam esse rotundā, ac sphericā, iisdem medijs, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, cōferendo scilicet insulas magis orientales cū minus orientalibus, si nimirū nauigetur ex Syria in Hispaniā, & hinc versus eā partē Hispaniæ nouæ, siue Americæ, quæ Florida nuncupatur, vel contra. Conferendo item insulas septentrionales cū minus septentrionalibus, si nimirum nauigatio instituaturs ex Lusitania Flandriā versus, vel contra; & ex Lusitania per Insulas Fortunatas versus caput viride. Omnes etenim experientiæ supra allatæ ad comprobandam terræ rotunditatem, anticipatio videlicet ortus & occasus stellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione cōpertæ sunt à nautis in Oceano & mari. Quare necesse est, aquam quoque rotundam esse, ac sphericam.

19. primi.

**ITEM** cum aqua sit corpus homogeneū, totum cū partibus eiusdem erit rationis: sed partes aquæ (sicut in guttulis & roribus herbarū accidit) rotundam naturaliter appetunt formam. ergo & totū, cuius sunt partes.

## COMMENTARIUS.

**SECUNDA** ratio est. Partes aquæ naturaliter appetunt figuram rotundam, ut videmus in guttulis, & rore super folia herbarū: cū igitur aqua sit corpus homogeneū, & consequenter totū cum partibus eiusdē sit rationis, erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verū hæc ratio non multū efficax est. Guttulæ enim illæ fugiētes siccitatē sibi inimicam, ex naturali & vniuersali propensione admanant rotundā figurā, ut videlicet diutius se cōseruent. Est enim figura spherica ad id commodissima, cum eius partes sint magis vnitæ, quàm aliarū figurarum.

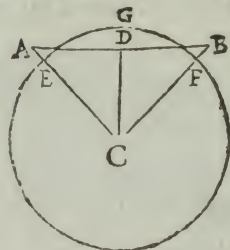
H 2



rarum. Vnde videmus guttulas aquarum, si amittant figuram sphericam, cito ac facile corrumpi, atque exicari.

Ratio Aristotelis probans aquam esse rotundam.

D V A B V S his rationibus addere possumus aliam, quam etiam Aristoteles asserit lib. 2. de cælo, hoc modo. Aqua suapte natura confluit ad loca decliuora, ut experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda existit. Nam alias non conflueret ad loca decliuora. Sit enim aquæ superficies, si fieri potest, plana, vel alterius figuræ non circularis, expansa super terram per lineam A D B, & ex cætro mundi C, describatur circulus E G F; & ex C, educatur C D, perpendicularis ad A B; cōnectanturq; rectæ A C, B C: Et quoniam recta C D, minor est, quam C A, vel C B, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc est, propinquius cætro, quam punctum A, vel B. Aqua igitur non impedita non confluet ad loca decliuora. Quod cum



19. primi.

pugnet cum experientia, necesse est, ut pars aquæ media, nempe D, attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B, deficiant, perueniantq; ad puncta E, & F, ut rota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterq; distet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quiescet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliâ figurâ posse habere aquam præter sphericam: nam alias semper haberet aliquas partes remotiores à terræ centro, (Sphærica enim tantum figura æqualiter vndique propinquat centro) & ex consequenti non deflueret ad loca decliuora, quod pugnat cum natura aquæ. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo vase contentum habere tumorem aliquem, seu circumferentiam, cuius centrum idem est, quod centrum mundi.

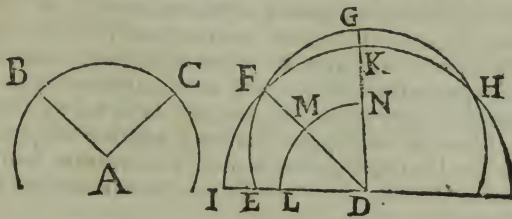
Archimedis demonstratio pro-  
bans omnem  
liquorem  
sphericam  
figurâ habere.

S E D omnium elegantissima est demonstratio Archimedis in lib. 1. de ijs, quæ vehuntur in aqua, qua demonstrat, non solum Oceanum, & alia maria, verum etiam quemlibet humorem consistentem, ac manentem, figurâ habere sphericam, cuius centrum sit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauias feruntur suapte natura. Assumit autem primum, humidi eam esse naturam, ut partibus ipsius æqualiter iacentibus, & continuatis inter sese, minus pressa à magis pressa expellatur. Vnamquamque vero partem eius premi humido supra ipsam existente ad perpendicularum, si humidum sit descendens in aliquo, aut ab alio aliquo pressum. Id quod experientia verum esse didicimus: quodcumque enim liquorem aliqua in parte premimus vel manu, vel alio superfuso humore, cedunt aliæ partes circumstantes, atq; expelluntur. Deinde demonstrat, si superficies aliqua plano secetur per idem semper punctum, sitq; sectio circuli circumferentia centrum habens punctum illud, per quod plano secatur, superficiem illam esse sphericam, cuius centrum idem illud punctum sit. Demonstratio huius rei eiusmodi est. Secetur superficies aliqua plano per A, punctum ducto, sitq; sectio semper circuli circumferentia centrum habens punctum A. Dico eam superficiem esse sphericam, cuius centrum A, hoc est, omnes lineas à puncto A, ad illam superficiem ductas inter se esse æquales. Ducantur enim ex A, ad superficiem duæ lineæ rectæ utrunque A B, A C, ut in prima figura: per quas, cum sint in eodem plano, ducatur planum faciens in superficie proposita lineam B C, quæ ex hypothese circumferentia circuli erit. Recta igitur A C, recta A B, per defin. circuli, æqualis erit. Eadem ratione ostendemus, omnes alias lineas rectas à puncto A, ad superficiem propositam ductas rectæ A B, æqua-

2. vnder.



æquales esse, cum per A B, & quamcunque aliam lineam rectam ex A, ad datam superficiem ductam duci possit planum faciens circulum in superficie proposita. Quamobrem omnes rectæ inter se æquales erunt, ac proinde superficies spherica erit, cuius centrum A.



INTELLIGATUR iam humor aliquis, siue liquor consistens, manensque, cuius superficies secetur plano per D, centrum terræ ducto faciente lineam in superficie E F G H. Dico lineam E F G H, circumferentiam circuli esse, cuius centrum D. Si enim non est, non erunt omnes rectæ lineæ ductæ ex D, ad lineam E F G H, inter se æquales. Sint ergo D E, D G, inæquales, & D G, maior, quam D E; ducaturque inter has recta D F, maior quidem, quam D E, minor vero, quam D G. Descripto autem in plano secante ex D, ad intervallum D F, circulo I F K H, qui necessario rectam D E, ultra punctum E, in puncto I, & rectam D G, infra punctum G, in puncto K, secabit; fiant in D, duo anguli æquales F D I, F D G, describaturque in liquore, & in plano circuli I F K H, circulus L M N. Partes ergo humoris prope circumferentiam L M N, æqualiter iacent, & cōtinuatæ inter se, cum æqualiter a centro D, distent, quarum eæ, quæ sunt iuxta circumferentiam M N, magis premuntur à liquore prope F G, quam illæ iuxta circumferentiam L M, à liquore prope E F, cum ille grauior sit, quam hic, vt patet. Quare partes iuxta L M, à partibus iuxta M N, expellentur; ac propterea humor non consistet. Ponebatur autem consistens, & manens, quod est absurdum. Linea ergo E F G H, circuli circumferentia est, cuius centrum D. Similiter demonstrabitur, si quomodocumque aliter superficies liquoris plano secata fuerit per D, centrum terræ, sectionem circumferentiam esse circuli, cuius centrum D. Igitur vt paulo ante ostendimus, superficies ipsa spherica erit, cuius centrum D, idem, quod terræ: quandoquidē eiusmodi est, vt secata semper per centrum terræ faciat circuli circumferentiam centrum habentis centrum terræ. quod erat demonstrandum.

### AN EX TERRA ET AQUA VNUS FIAT

globus, hoc est, an horum elementorum conuexa superficies idem habeant centrum.



QVAMVIS ab auctore recte sit probatum, tam terram, quam aquam esse rotundam, in dubium tamen à nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita sint rotunda, ac spherica, vt vnicū constituent globum, vel (quod idem est) vnū & idem habeant centrum. Quidam enim asserunt, terram & aquam nullo modo idem habere centrum, sed duo distincta, ac propterea non effici ex illis vnā duntaxat spheram, sed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atque concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuisse creatas: Deinde recessisse aquam ex vna parte, in oppositamque partem magno tumore congregatam fuisse, existente interrim terra immobilis in centro vniuersi. Itaque aiunt, ex illa segregatione a-

Sententia eorum, qui duo centra ponunt, vnū terræ, & alterum aquæ.

Hæc quæ



quæ à terra duos effectos esse globos inter se distinctos, diuersosque, vnum quidem terræ, alterum vero aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, sed ambo sese mutuo intersecant. Ex qua sententia sequitur, duo ponenda esse centra, vnum totius Vniuersi, quod idem dicunt esse, quod centrum terræ, alterum ipsius aquæ. Negare enim non possunt rationibus & experiētijs conuicti, tam terram, quam aquam esse rotundam, atque sphericam. Quod si illis obiecias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certe defluere possit, terramque operire: Respondent, aquam supernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non posse terram operire; operiret vero maxime, si conditioni suæ naturæ, qua ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur.

Sententia  
eorum, qui  
tria centra  
statuunt,  
vñ terræ,  
aquæ alter-  
rum, & ter-  
tiu totius  
Vniuersi.

**A L I I** vero eosdem duos globos ex terra & aqua constituentes, nihil supernaturale admittere volunt, sed autumant, iussu Dei non solum aquam, verum etiam terram a centro mundi recessisse, neque iam supernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuiolem, terramque operiat: Vnde hi auctores tria centra constringunt, vnum totius Vniuersi, alterum terræ, tertium denique ipsius aquæ. Causa vero, cur omnes prædicti auctores duos globos efficiant ex terra & aqua, hæc esse videtur, quia nimirum putant, aquam multo esse maiorem ipsa terra. Vnde si aqua esset terræ cōcentrica, vtique ipsam operiret. Duo namque circuli seu globi inæquales concentrici esse nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifestum est.

Confutatio  
vtriusque  
sententiæ su-  
perioris.

**V E R V M** vtraque sententia facile potest impugnari. Prima quidem, quoniam sine vlla necessitate confugit ad miracula: Secunda vero, quia dum conatur defendere, omnia modo esse naturaliter constituta, effugere non potest, quin concedat, supernaturale esse, quod centrum mundi non sit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob summam sui grauitatem, vt omnes philosophi fatentur. Adde quod pugnat cum omni experientia, terram non esse in centro totius Vniuersi collocatam vna cum aqua. Vt enim paulo post demonstrabimus, tam superficies conuexa terræ, quam aquæ, à centro mundi æquidistant, quod vtraque opinio negat.

**D E I N D E**, quia cum auctores vtriusque sententiæ admittant, aquam multo esse maiorem ipsa terra, concedere etiam necessario cogentur, plura stadia, milliariave cuilibet gradui superficie maris, seu aquæ correspondere, quam cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus distribuitur, quemadmodum scilicet quilibet circulus cælestis diuidi solet. Quare si aqua maior est, quam terra, oportet gradus aquæ esse maiores gradibus terræ, ac proinde quouis illorum plura stadia, milliariave continebit, quam quilibet horum. Cuius oppositum omnes Nautæ asserunt, qui se expertos fuisse sæpenumero testantur, tot stadia, vel milliaria comprehendere vnumquemque gradum in superficie terræ, quot in superficie maris.

**R V R S V S**, quoniam si veræ essent prædictæ sententiæ, non possent vlli parti terræ assignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitatæ opposita pars maxima sit aquarum profunditate contexta, vt auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Lusitanorum, Hispanorumque satis nos edocet, multis terræ partibus assignari antipodes vel in cōtinenti, vel in insulis: Vt extremæ parti prouinciæ Chinæ fere antipodes sunt habitantes in capite Bonæ spei. Prouinciæ quoque Peru ferme opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Ori-

tali



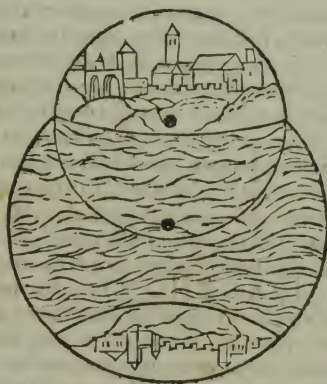
tali per diametrum quasi opponitur Bresilia in India occidentali, &c.

**PRAETEREA**, cum aqua secundum illos non aequaliter distet à centro Vniuersi, sed eleuetur mirum in modum, sequeretur, quod nauis exiens à portu quocunque ascenderet, & accedens ad eundem portum descenderet, & sic, aequali existente vento, velocius ad portum descenderet, quam e portu ascenderet, quod est contra experientiam: immo nullo pacto consistere posset nauis extra portum constituta, quin sua sponte ad portum decurreret, cum omne graue deorsum tendat; quod tamen verum non est.

**POSTREMO**, quoniam id, quod prima sententia maxime vitare cupit, nimirum aquam, nisi supernaturali virtute contineretur, vniuersam terram operturam esse, nullo modo vitat. Cum enim sint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: itē totū mare Oceani pene infinitis sit insulis respersum, si aqua suae naturali conditioni relicta deflueret, vt terrā hāc habitabilem, secundum auctores illius sententiae operiret, magis sane ac magis detegeretur illa pars, quā nostri antipodes inhabitant, quod idem dices de insulis. Dum igitur auctores huius opinionis ostendere conantur, aquam suae primae conditioni relictam posse terram operire, aliam partē prorsus detegūt, quod nequaquam illos concessuros existimo. Hoc idem sequitur in secunda opinione, dummodo Deus iterū collocaret hāc duo elementa circa idē centrū: Nam tunc iuxta hāc sententiam terra operiretur aqua; Quare multo magis detecta maneret pars illa, quā incolunt modo nostri antipodes. Sed dicent fortasse, (vt aliqui mihi cū illis disputanti responderunt) antipodes nostros, & insulas in eadē circunferētia cū tota terra cōtineri, & mare inter quasque duas insulas in tumorē & tumulum quendam attolli. Vnde si deflueret, vniuersam terram cooperiret, etiam illam, quae apud Antipodes est, vna cū omnibus insulis. Verum hāc responsio absurda est. Primū, quia si ita esset, non haberet tota aqua vnicū centrū, sed quilibet tumulus aquae inter duas insulas suum proprium, quod est contra cōmunem omnium sententiam, & temere videtur assertum. Deinde sequeretur, si aliquis esset in insula quapiam cōstitutus, ex qua vix alteram insulam longius positā posset cōspicere, si nauigaret continentē versus, recedendo videlicet magis ab ea insula, quam vix in portu existens videbat, melius, ac expeditius eam deberet cōspicere; quandoquidē iuxta responsionem praedictā ex insula illa discendens montem quendā aquarū conscenderet: quod aduersatur omni experientiae. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri potest, illud multo minus cernitur ex alio, qui longius distat. Omitto plurima alia huiusmodi absurda, quae eam responsionem consequuntur.

**ACCEDIT** tandem, quod iuxta ytramque sententiam terra nō possit esse sphaerica, sed potius oblonga, alteriusve figurae, cū re vera antipodes exi-

H 4 stant,





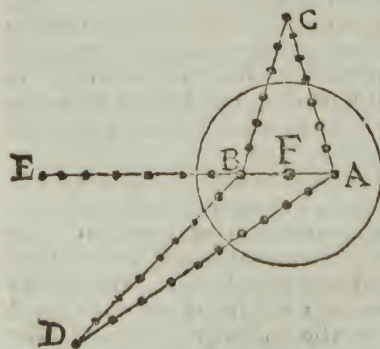
stant, & innumera pene insulae in toto Oceano reperiuntur. Quae omnia in sua praeposita figura conspiciuntur.

Tetram & aquam unum globum efficiere.

**RELECTIS** igitur hisce opinionibus tanquam absurdis, atque cum experientia pugnantibus, dicendum est, Terram, & aquam unum efficere globum, vel (quod idem est) unum habere centrum commune, quod centrum est totius Vniuersi. Est enim centrum totius Vniuersi, cum equaliter sit remotum undique à cælo, & consequenter infimum in mundo locum possideat, tali natura praeditum, ut ad illud omnia graua suapte natura descendant, nisi aliunde impediatur. Vnde non immerito à philosophis centrum grauitatis appellatur; omnia siquidem graua ex natura sua in loco inferiori quaerunt esse, ut & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim est maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quam ibi, naturaliter velit esse, cum omnis pars remota à cetro propinquior cælo existat, & propterea in superiori loco. Ex quo sequitur aquam, cum & ipsa grauis sit, suapte natura, si non impediatur, confluere ad loca decliuiora, ut possit centrum totius Vniuersi aequaliter ambire, ne una pars sit in superiori loco, quam altera, quod esset contra ipsius naturam. Id quod supra Aristoteles quoque in sua demonstratione assumpsit, ut certissimis experientijs comprobatur. Ita igitur cum omnibus Astronomis & philosophis rectius sentientibus dicimus, tam superficiem conuexam terrae, quam aquae undique à centro totius mundi aequaliter distare; atque idcirco unum & idem esse centrum horum duorum elementorum; nempe centrum totius Vniuersi: ita ut superficies conuexa vnius nullo modo superficiem conuexam alterius interfeceret, ut volebant superiores opiniones, sed superficies conuexa aquae continetur cum superficie conuexa terrae, efficiaturque una ex utraque. quod quidem licet facillime cuius recte grauitatem cuiusque elementi ponderanti persuaderi possit, nonnullis tamen id ipsum iam rationibus demonstrabimus, quarum prima sit.

1. ratio.

**IN QVACVNQVE** orbis parte per eandem omnino aeris lineam terra, & aqua non impeditur, sed libere demissa descendunt. Petunt igitur idem centrum prorsus, quod paulo ante diximus esse centrum totius Vniuersi, & ex consequenti unum globum constituunt. Antecedens constat experimento: cōsecutio vero demonstratur à Mathematicis. Ex opposito enim cōsequētis



ad suum centrum A, per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto, vix



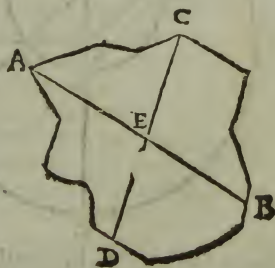
ut ex C, per diuersas lineas descendat, terra videlicet per lineam CB, & aqua per lineam CA. Idemque dices de puncto D: Quod non contingeret, si utrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem est centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuersi, & propterea vna eademque sphaera, siue globus ex terra & aqua constituetur. Si enim duos diuersos globos constituerent, non possent idem continere centrum, cum tunc vnus globus alterum interfecaret; quemadmodum neque duo circuli se mutuo interfecantes idem possunt centrum habere. Sed respondent auctores contrariæ sententiæ, ex hac ratione solum colligi, centrum totius Vniuersi esse quidem centrum gravitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Potest enim vnus & idem corpus habere centrum suæ magnitudinis diuersum à centro suæ gravitatis. Quod ut intelligatur, sciendum est centrum gravitatis alicuius corporis esse punctum illud, quod semper ad perpendicularum tendit ad centrum totius Vniuersi, quomodocunque, ac quotiescunque suspendatur corpus, ita tamen ut libere pendeat. Vel, ut Pappus definit, punctum illud intra corpus positum, à quo si graue appensum mente concipiatur, dum fertur, quiescit; & seruat eam, quam in principio habebat, positionem, neque in ipsa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus siue rotundum sit, siue non, centrum gravitatis habet. Centrum vero magnitudinis, esse punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem proprie in solo corpore sphaerico reperitur, in corporibus autem regularibus improprie: Punctum enim illud dicitur in quolibet esse centrum magnitudinis, quod centrum est sphaeræ, quæ illi circumscribi potest, vel inscribi. Hæc duo centra vnum & idem sunt in corpore sphaerico, quod vni forme sit in gravitate, ut verbi gratia in sphaera plumbea, siue ferrea, &c. at in corpore sphaerico difforme in gravitate, ut in sphaera partim lignea, partim lapidea, plumbea, seu ferrea, &c. aliud est centrum gravitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum vero gravitatis erit punctum in parte grauiori existens, quod quidem cum centro totius Vniuersi coniungeretur, idemque efficeretur, si corpus illud non impeditum ad ipsum ferretur. Cognoscitur autem centrum gravitatis cuiuslibet corporis, quantumuis etiam irregularis ac difforme, hac ratione. Suspendatur libere corpus, cuius centrum inuestigatur, & à suspensionis signo filum cum perpendicularo demittatur, noteturque linea, quam filum in corpore designat: deinde rursus ex alio puncto suspendatur idem corpus, à quo rursus filum cum perpendicularo demittatur, notata quoque linea ipsius fili in corpore. Quoniam igitur, utcumque corpus pendeat, centrum gravitatis in linea illa perpendicularari, quæ ad centrum mundi vergit, reperitur, necesse est utramque perpendiculararem per gravitatis centrum transire. Punctum igitur illud corporis, in quo se interfecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum gravitatis indicabit, ut in hoc schema te conspicis; in quo primum punctum suspensionis sit A, linea vero perpendiculari in corpore notata AB; punctum secundum suspensionis

5. tertij.  
Responso  
auctorum  
contrariæ  
sententiæ.

Centrum gra-  
uitatis cui-  
usque cor-  
poris quid.

Centrum ma-  
gnitudinis  
cuiusque cor-  
poris quid.

Centrum  
gravitatis  
in quoli-  
bet corpore  
quò cognos-  
catur.



signis

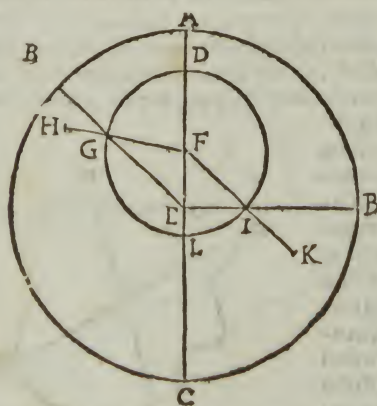


tionis sit C, linea autē perpendiculi in eodē corpore notata CD, secās priorē AB, in pūcto E, quod asserimus centrū grauitatis indicare. Sic igitur dicūt auctores illi centrū totius Vniuersi esse centrū grauitatis terræ & aquæ: quādoquidē, vt experientia docet, ad illud tendūt, suntq; difformis grauitatis; at centrū magnitudinis terræ aliud esse à centro magnitudinis aquæ, immo vtrumq; centrū magnitudinis tā terræ, quā aquæ diuersum esse posse à cētro totius mūdi, quod est centrum grauitatis, vt volebat secunda opinio, ponens tria cētra,

Confutatio  
res, filionis  
auctorum  
contrariæ  
sententiar.

Idem esse  
centrū gra  
uitatis &  
magnitudi  
nis tam in  
terra, quā  
in aqua.

VERVM hæc responsio nulla est. Nam tam in terra, quā in aqua neces-  
sario ponendum est idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum igitur in  
vtroque elemento centrum totius Vniuersi, ad quod nimirū ex omni loco de-  
missa feruntur, vt ex ratione probatum relinquitur, centrū sit grauitatis, per-  
spicuum euadit, idem esse centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuersi, in  
terra, & aqua; ac proinde duo hæc elementa vnum globum cōstituere. Quod  
vero idem sit centrū grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonstrabimus.  
Pondera, & omnia graua, quæ ex edito loco ad superficiē terræ feruntur, ef-  
ficiunt similes, ac æquales angulos in ipsa, & non ad æquidistantiā feruntur,  
vt sensus iudicat, quandoquidem in centro Vniuersi, quod est centrū grauita-  
tis, cōcunt. Igitur vnum & idem centrum est magnitudinis terræ, & grauitatis  
eiusdē, seu Vniuersi. Antecedens communi experientia est comprobātū, vt vi-  
dere est in perpendiculis, quibus vtuntur artifices in constructionibus edificio-  
rum, quæ nec in hac, nec in illam partem flectuntur, sed æqualibilibiter terræ su-  
perficie inisistunt: Ex quocunq; enim loco demittantur in terram, similes sem-  
per, & æquales angulos cum ea cōstituunt, suntq; semper fila illorum per-  
pendiculorum in diametro cæli & terræ; Alias ædificia diu consistere non pos-  
sent. Idem antecedens est Aristotelis in 2. lib. de cælo. Consequentia vero cla-  
rissima est apud Geometras: Ex opposito namque consequentis inferitur op-  
positum antecedentis. Sit enim, si fieri potest, centrum grauitatis, siue Vniuersi  
E, terræ vero centrum magnitudinis sit aliud, nempe F, feraturq; è sublimi  
pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuersi per lineam BGE, non autem  
ad centrū terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens non efficere angulos æqua-



les, aut similes cum superficie terræ, sed prorsus inæquales, dissimilesue. Ducta enim semidiametro terræ FG, protractaque vsque ad H, erunt duo anguli FGD, FGL, æquales, cum sint semicirculorum æqualium; & ex consequenti eadē ratione erunt duo anguli exteriores DGH, LGH æqua-  
les, vt patet, si vnus angulus alteri su-  
perponeretur. Cōgrueret enim arcus  
GD, arcui GL, & communis esset re-  
cta HF. Cum igitur angulus DGB,  
minor sit angulo DGH, & angulus  
BGL maior angulo LGH; erit an-  
gulus DGB, multis partibus minor  
angulo BGL. Quocirca pondus per  
lineam rectam BGE, demissum non feretur ad angulos æquales, similesve in  
superficiem terræ. quod erat demonstrandum. Idem dices, si per lineam rectam  
BIE,



B I E, graue aliquod descendat ad centrum Vniuersi E. Ducta enim semidiametro terræ F I K, erit rursus angulus B I D, in superficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectam, (quod paucissimis in locis cōtingeret) quæ extenditur per centrū grauitatis, seu Vniuersi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, vel C L E F, ad angulos æquales incidunt in terræ superficiē, & præter hæc nulla alia, vt demonstrauimus. Quod cū pugnet cū experiētia, & Aristotele, dicendū erit, centrū magnitudinis in terra idē esse, quod centrū grauitatis, seu Vniuersi; adeo vt è quocunq; loco graua demittantur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim sola ratione cōstituentur in superficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere esse. Idē omnino iudiciū habendum est de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi pōt demonstratio, dūmodo circulus D G L, referat globū aquæ, cuius centrū est F. Quemadmodū enim perpendicularia insistant superficie terræ ad angulos æquales, ita quoq; eadē angulos æquales efficiunt cū aquæ superficie. Propria tamē, ac peculiari ratione confirmari potest, in aqua idē esse centrū grauitatis, & magnitudinis. Cū enim aqua nō impedita ad loca decliuiora suapte natura sēper confluat, vt experientia ostendit, necesse est, eius superficiē conuexā æqualiter recedere à centro grauitatis: Atqui punctū illud, à quo omnes partes conuexæ distant æqualiter, est, per definitionē, centrū magnitudinis. Nō potest ergo diuersum esse centrū grauitatis à cētro magnitudinis aquæ. Probatur autē maior: Si enim conuexa superficies aquæ ex vna parte magis recederet à cētro grauitatis, siue Vniuersi, quā ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota non deflueret ad locum decliuiorē, qui proculdubio est ille, qui propinquior existit cētro grauitatis, vel Vniuersi, vt ex figura prima huius quæstionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idē est, quod centrū Mundi; centrū autē magnitudinis aquæ distinctū. Quod cum sit absurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idē esse centrū magnitudinis, & grauitatis in aqua. quod ostendendū erat. Quam ob rē concludendū est, cū terra & aqua idē habeant centrū grauitatis, nēpe totius Vniuersi, ad quod naturaliter vergunt, quodq; demonstratū est non differre a centro magnitudinis vtriusq; elementi, vnam sphaeram, seu globū ex vtroq; elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo sese interfecantes.

2. ratio.

SECVNDO demonstrabimus, terram & aquam habere vnam & eandem superficiem conuexam, & ex consequenti idē centrum, multis experimentis Astronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ stellæ ciuitati, quæ altera orientalis est quindecim gradibus, spatio vnius horæ citius oriuntur, & ad mediū cæli perueniunt, & occidunt, quæ vero orientalis existit triginta gradibus, spatio duarum horarum, &c. in quocunq; tractu terræ ab ortu in occasum reperiantur illæ ciuitates, dummodo sub eodē parallelo collocentur; sic etiā nautæ peritisimi compertū habent, idē accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidentales plagas, vt ex Lusitania v.g. in Americā seu Hispaniam nouam, præcipue ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, postquā progressi sunt quindecim gradibus, repperunt manifestissimis signis maxime ex eclipsi Lunari, Solem ac reliquas stellas integra hora citius oriri in Lusitania, & occidere: idēq; proportionē eadem per totum Oceanum ab ortu versus occasum contingere obseruarunt. Hoc autē nullo pacto fieri posset, nisi superficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum conuexa superficie terræ, vt omnibus Geometris notissimum est. Si enim eleuaretur paulatim



paulatim mare in tumorem quandam, ac montem, ut contrariū sentientes fa-  
 bulantur, citius illis, qui nauigant, postquā aliquot gradus consecerint, orire-  
 tur Sol, quā quando existerent in terra: Pari ratione, si quis diceret, mare pe-  
 detentim deprimi, nō posset seruari illa proportionalis varietas exorietis So-  
 lis ac occidentis, reliquarumq; stellarum. Quod cum falsum sit, perspicuū est,  
 terram & aquam, vñ eandemq; superficiem cōuexam obtinere a quacunq;  
 parte orientis versus occidentem. Præterea, quemadmodum si aliquis proce-  
 deret in terra à septentrione in austrum quoquo versus, postquam integrū gra-  
 dum perambulasset, reperiret polum arcticum magis depressum vno gradu; si  
 vero duos gradus in terra peregrisset, duobus etiam gradibus depressum, atq;  
 ita deinceps proportionaliter; ita quoq; prorsus obseruatū fuit in mari. Quan-  
 do enim à septentrione in austrum nauigatio instituitur, ut ex Lusitania v. g.  
 vbi eleuatio poli continet grad. 40. versus insulas Canarias seu Fortunatas,  
 postquam iter confectum est per integrum gradum, reperitur polus altitudine  
 habere 39. grad. duntaxat, & sic deinceps proportionaliter. Contrarium vero  
 obseruatū fuit, quando à meridie in septentrionē nauigatur, ut ex insulis præ-  
 dictis Lusitaniā versus, vel ex Lusitania in Britanniam. Signum igitur mani-  
 festissimum est, aquam eandem cum terra habere superficiem conuexā a septē-  
 trione in austrum, ita ut neq; terra neq; mare magis attollatur, sed vtrumque  
 elementum æquali distantia à centro mūdi remoueat: Alias enim dicta pro-  
 portio in variatione altitudinis poli constare minime posset. Cum igitur nū-  
 la in re discrepet conuexa superficies aquæ à superficie conuexa terræ, tam ab  
 ortu in occasum, quā à septentrione in austrum, nullus iam dubitandi locus  
 relinquitur, vnum globum ex vtroq; elemento constitui. Habuit hæc ratio tã-  
 tum momentum apud quendam, qui contrariam sententiam tuebatur, (quem  
 admodum à viris fide dignis, qui familiariter eo utebantur, accepi.) ut proprijs  
 impensis in diuersas partes, assumptis secum varijs instrumentis Mathematicis  
 nauigarit periculum facturum, num hæc proportio, quā in ortu, & occasu stel-  
 larum, & in eleuatione poli seruari diximus, vera esset, an conficta ab Astrono-  
 mis; deinde vero cum deprehendisset eam verissimā esse, relicta priore sua opi-  
 nione erronea, veram sententiam amplexus sit.

3. ratio.

TERTIO concludi potest hæc nostra sentētia ex eclipsibus Lunaribus,  
 hac ratione. In omni eclipsi Lunæ umbra aggregati ex terra & aqua rotunda  
 est, in quacunq; cæli parte contingat eclipsis. Igitur necesse est terram & aquā  
 vnum componere globum. Antecedens perspicuum est in partibus Lunę non-  
 dum eclipsatis: Sunt etenim eæ corniculatæ, seu circulares, ut experientia no-  
 tum est omnibus Astronomis, & ijs etiam, qui vel vnam Lunæ eclipsim conspe-  
 xerunt. Quare oportet vmbra eiusdem esse figuræ, nempe circularis. Si enim  
 esset quadrata, vel triangularis, vel alterius figuræ præter sphericam, non cō-  
 spiceretur Luna circulariter ingredi vmbra, sed ad modum vmbre non rotū-  
 dæ, quod cum experientia pugnat. Consecutio vero necessaria est. Nā ut osten-  
 dunt Perspectui, figura cuiusque vmbre imitatur figurā corporis opaci, quod  
 vmbra efficit; ut si corpus opacum, seu vmbrosum extiterit rotundum, vmbra  
 quoque rotunda proijciatur; si figuræ lateratæ fuerit corpus vmbrosum,  
 eiusdem figuræ cernatur umbra, & sic de cæteris, ut facillime quiuis experi-  
 terit. Cum igitur umbra in quavis eclipsi Lunari perfectissime rotunda appa-  
 reat, ut indicant partes nondum eclipsatæ, necessario concludendum est, cor-  
 pus illam vmbra efficiens, nempe compositum ex terra, & aqua, rotundū ut-  
 que

experientia  
 uerum dicitur  
 it



que sphaericum esse. Si enim aggregatum ex terra & aqua esset alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt opposita sententia asserit, talem quoque figuram indueret umbra in eclipsi, quod falsum est. Quod si respondant contrarium sentiētes, etiam si totus Oceanus, & mare in tumore altissimum erigatur supra terram, non tamen inde effici, vt umbra in eclipsi Lunari rotunda minime appareat; quoniam videlicet aqua nullā proijcit à se vmbra, sed sola terra, quæ rotunda existit. Dicendum est, hanc responsionē esse valde absurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare respersum est infinitis pene insulis, adeo vt versus quamcunq; partem nauigetur, si Nautis nostri temporis fides est habenda, reperiantur semper vel continentes, vel insulæ; Quæ cum sint continuatæ cum continente, (non enim eas supernatare aquis quis dixerit) quis non videt, si talis esset horum duorum elementorū constitutio, qualem ipsi consingunt, vmbra terræ vna cum vmbra insularum omnium mire fractam, atq; difformem debere effici? Quod cum aduersetur experientia, non erunt duo hæc elementa ita constituta, vt aduersarij volunt, sed vnū conficiet globum, ne insulæ in medio mari repertæ plus distent à centro mundi, quam continens, sed æqualiter, vt umbra in eclipsi rotunda efficiatur; vt experientia docet. Accedit etiam, quod aqua haud dubie aliquam a se vmbra proijciat, vt experientia testatur, præsertim aqua maris, quæ densior est, & crassior alijs aquis. Colligamus ergo, cum umbra aggregati semper rotunda sit, ipsum quoque aggregatum rotundum esse, ac sphaericum.

**CONFIRMARI** potest eadem hæc veritas experientia quadam communī, quam etiam asserit Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. lib. 1. concl. 2. quæ talis fere est. Existētes in medio mari nihil omnino præter calū & aquam contuemur: quando vero littora petimus, tunc primum montes, scopuli, arces turrets, & huiusmodi alia sensim exurgere cernuntur, quasi ex aqua emergēt; Idq; ea proportionē, vt prius cacumina montium, summitatesq; turrium, deinde mediæ partes, postremo infimæ iuxta littora appareant: Quod minime tã ordinate accideret, si mare supra terram attolleretur, aut superficies maris nō continuaretur cum terræ superficie, ita vt vna ex vtraque cōficeretur. Nam si mare in medio attolleretur, ita vt eius circumferentia cum terræ circumferentia non continuaretur, postquam aliquis fastigium tumoris, quem mare secundo illos auctores efficit, conscendisset, cōtinuò videret omnia, quæ in littore sunt posita, quemadmodum, si quis ad fastigium montis perueniret, statim omnia, quæ in subiecta planitie sita sunt, simul conspiceret. quod absurdum est. Prius enim ea, quæ altiora sunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco sunt posita, cernuntur.

**ACCEDIT** etiam, si terra & aqua non haberent vnā eandemq; continuam superficiem conuexā, sed aqua paulatim eleuaretur, sequeretur eum qui in aliqua nauē portu discedit, non posse non videre signum positū iuxta littus, quoniam videlicet ascenderet; quod est contra experientiam. His adde, cum aqua suapte natura ad loca decliuiora cōfluat, vt experientia demonstrat, recipietur vtiq; in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturq; ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter distabit à medio mudi, erit que in æquilibrio posita, ideoq; cū tertia vnā conficiet superficiem sphaericam.

**HÆC** quoque sententia dilucidissime paulo post confirmabitur, quando videlicet vna cum nostro auctore demonstrabimus, tam superficiem terræ, quam aquæ æqualiter centrum totius Vniuersi ambire; ex quo perspicue sequitur,



Cur terra sequitur, vnum & idem esse centrum vtriusque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipsis constitui.

S E D quæret fortasse aliquis, cum aqua & terra idem possideant centrū, vt probatum est, ad quod per eandem lineam rectam descendunt no impedire quā de causa sola terra centrum occupet, & non etiam aqua; videmus namq; aquam supra terræ superficiem extendi. Huic respondendum est, hanc esse distinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore sui gravitate centrum occupet; aqua vero, quoniam nō ita grauis est, naturaliter supra terram maneat, vt philosophi asserunt: adeo vt, si terra ita rotunda existeret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndiq; cōtegeret: quod etiā contingeret, si tanta esset copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes transcenderet. Sed quoniam neq; terra perfecte est sphaerica, propter montes, scopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum existit, vt totam superficiem terræ possit contegere, effectum est, vt tota aqua in varijs terræ concauitatibus sit recepta, æqualiter tamen semper distans secundum eius superficiem conuexā à centro mundi, vt superiores rationes ostenderunt.

Quomodo  
intelligen-  
dum sit, v-  
nū globū  
ex terra &  
aqua con-  
stitui.

C A E T E R V M quod diximus, vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendum est, vt perfectus globus, qualē Geometra definiūt, ex vtroque elemento resultet. Hoc enim falsum est, si Geometrice & proprie loqui velimus, tum quia lineæ rectæ egredientes à cētro huius globi ad summities montium altissimorū longiores erunt haud dubie lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundissimarum: quare non omni ex parte cōuenire illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiā, quoniam superficies conuexa aquæ æquali distātia sub terræ superficie continetur, tanquam circulus minor sub maiori, qui idem centrum possidet; adeo vt si circa centrum mundi perficeretur tota superficies aquæ, item tota superficies terræ, illa sub hac æquali semper distantia contineretur. Verū quia hæc difformitas seu inæqualitas cōparata cū tota machina composita ex terra & aqua nullius fere est momēti, ita vt vix sentū percipiatur, effectum est, vt simpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus, siue sphaericus ab Astronomis appelletur. Quod autē aquæ superficies contineatur sub terræ superficie æquali semper distātia, facile cuius persuaderi potest, facta hypothesi, ab oriente in occidentem sub Aequinoctiali circulo reperiri continentes, insulas, peninsulas, &c. id, quod nauigatio huius temporis, maxime Lusitanorū, aperte docet, rem apud veteres satis incognitā. Si namq; describatur circulus maximus in terra directe suppositus Aequatori celesti incedens per insulam D. Thomæ, per Africam, per Taprobanē in Indijs orientalibus, per insulas Moluccas, per Americā, siue nouē Hispaniæ provinciam, quæ Peru nominatur, quousq; iterū absoluitur in insula D. Thomæ; hic circulus, saltem prope littora, continebit sub se superficiē maris, quādoquidem à terra ad mare ex omni parte descenditur, vt patet ex fluviorum decursu. Hinc iam ita colligemus institutum. Arcus descriptus in superficie illius maris, quod interijciat inter Africam verbi gratia & Taprobanem, æquali distantia est suppositus arcui descripti circuli in terra, qui trāsit per Africā, & Taprobanem, &c. Atq; idem dicendū est de quouis arcu superficie maris intersecti inter quascunq; duas terras. Ergo tota superficies aquæ æquali distantia cōtinetur sub tota supercie terræ. Cōsecutio optima est ex iusticienti partū enumeratione: Antecedens vero probatur; nam si arcus ille descriptus

in



in mari nō esset æquidistans arcui terræ, sed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcū terræ transenderet, eum secando, sequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum, vt constat apud Geometras: quod iam impugnauius. probatum enim est, idem esse cētrum vtriusque elementi.

**SUPEREST**, vt nonnullas obiectiones, quæ contra nostram sententiam fieri possent, in medium proferamus, easque dissoluamus. Quamuis enim experientia hætenus adducta euidenter ostendant, idem esse centrum terræ & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum constitui: sunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareq; nulla ratione fieri posse, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur sic poterit quis conari probare, non esse idem centrum terræ & aquæ, ac propterea ex ipsis non componi vnum globum. Terra & aqua sunt difformes in grauitate; constat enim terram esse grauiorem quam aquam. Igitur non possunt habere idem centrum grauitatis & magnitudinis, sed terra grauitate sua propellet aquam extra centrum totius Vniuersi, quod ipsi debetur ob summam grauitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus existit, idem centrum grauitatis & magnitudinis possidere potest, cū hoc sit in medio ipsius, illud vero in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum est, eam ex falsa hypothese procedere: putat enim, ex vna tantū parte esse terram, & ex opposita totum mare, quod falsum est. Navigationibus enim huius nostræ tempestatis tam sub polis, quam sub Aequinoctiali circulo, tam in oriente, quam in occidente, & denique in toto orbe repertæ sunt vel continentes, vel insulæ, vel peninsulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ sint terra & aqua. Est enim mare innumeris pene insulis conspersum, adeo vt plus terræ, vel certe non multo minus, extra mare appareat, quam aquis sit contentum, vt egregie probat Alex. Piccolomineus in libello de quantitate terræ & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici asserimus ex terra & aqua, ita esse comparatum, vt terra vndiq; emineat, aqua vero in partibus humilioribus desinat. Refert itaque terra globi cuiusdam lignei speciem, in quo plurimæ sint concauitates, in quibus aqua possit recipi: Nam hac ratione ita est æqualitate ponderum hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis & magnitudinis. Atque hoc ipsum videtur sentire Aristoteli. lib. 1. Meteor. vbi ait, [ *Terræ moles, quæ totam etiam aquæ copiam complexa est, nullius particule rationem subit ad ambientem magnitudinem.* ] Quibus verbis perspicue asserere videtur, aquam in concauitatibus terræ comprehendere, quandoquidem dicit, terram in se continere totam aquæ copiam: immo hoc ipsum ratio naturalis ab experimento desumpta persuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduasque esse ad terræ partes decliuiores, concauiioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quam intra montes valles, contineantur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amussim adæquantur, vt recte demonstrauit Aristoteli. 2. lib. de cælo, cuius rationem supra attulimus.

**DEINDE** obijciat aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ sunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aerem inclusum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui sit in eius parte grauiori, erit cētrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis sunt cōtectæ, quam illis, quæ sunt detectæ: quare diuersum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis eiusdem

1. obiectio.

Solutio  
obiectionis.

2. obiectio.



Solutio  
obiectionis.

eiusdem. Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior, assumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemisphærium, detectas vero ad alterum spectare, quod verum non est, vt diximus. Respondemus igitur, partes detectas esse quidem minus graues simpliciter, propter causas dictas, quæ absque dubio minuunt earum grauitatem; at vero, quoniam aer inclusus, & calor Solis insensibilem fere partem illarum penetrant, si ea cum tota profunditate terræ cōparetur, (vix enim ad vnum aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cum tamen tota profunditas terræ complectatur miliaria 3579, & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extantq; in ipsis immensi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus cōtectis innumeræ pene insule reperiuntur, quæ supra mare eminent scopulis etiam altissimis præditæ, tota denique terra referta est aquis, vt constat experientia, cum vbiuis locorum, effossa terra, aquæ reperiantur; efficitur, vt partes detectæ, vna cum cōtectis, addita etiam aqua maris, quæ supra partes cōtectas extenditur, ita librentur, & quasi compenseetur omnium partium grauitas, vt centrum grauitatis vtriusque elementi, terræ videlicet, & aquæ, ex æquo distet à superficie ipsorum: quemadmodum re ipsa distat, vt supra pluribus experimentis demonstrauimus. Neque vero obstat, quod superficies terræ sit aliquantò altior superficie maris, vt supra diximus, quod minus cētrum grauitatis ab vtraque superficie æquali distantia recedat. Is enim excessus perexiguus est comparatione tantæ magnitudinis, vt merito ambæ superficies æqualiter distare à centro dici possint, si sensum cōsulamus, qui aquam eiusdem esse altitudinis cum terra iudicat, licet præcise ac Geometrice loquendo hoc verum non sit. Ex his quoque dissoluitur argumentum illud, quod supra contra auctores oppositam partem nostræ sententiæ defendentes asserabamus; Nempe, secundum illos, plura debere miliaria vni gradui correspondere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cum terram nos altiore statuamus, quàm aquam; ex quo effici videtur, plura miliaria vni gradui terrestri respondere, quàm marino. Dissoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iste excessus altitudinis terræ supra altitudinem maris, quem ponimus, nullius est momēti, sed omnino insensibilis. Vnde aduersus nos nihil concludit: At vero contra aduersarios maximam habet vim, cum ipū ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportionē; Ex quo necessario consequitur, plura esse miliaria in vno gradu superficie maris, quàm in gradu terreno.

3. obiectio.

**TERTIO** poterit quispiam iudicio sensus innixus in nos insurgere, hæc ratione. Quonā modo fieri potest, vt vnus globus efficiatur ex terra, & aqua, cum neque terra neque aqua rotunda videatur esse? Quando enim quis summatitè alicuius montis conscendit, vnde magnā terræ planitiem, marisq; superficiem cōspiciat, tam mare, quàm terra plana a sensu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueq; de terra difficultas esse videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quod Sol quando oritur, vel occidit, videtur à superficie terre scindi secundum lineam rectā: igitur terra plana existit. Idemque dicendum est de mari. Nam si terra, & mare essent rotunda, abscinderent vtique à Sole exoriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda est, & spherica, in eclipsi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas. Huic tamen obiectioni occurrendum est. Sensum nostrum in hoc mirū in modum

Solutio  
obiectionis.



dum falli. Id enim, quod supra montem, licet editissimum constitutus quis de superficie terræ, marisque contueri potest, tantillum est comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, vt in eo nulla curuatura perpendi possit: Nō secus, ac si de maximo aliquo circulo, qui ambitu suo cōplectitur 2000. v. g. passuum, portio auferatur trium, quatuorve palmorum. Nam in linea ablata nullam prorsus cerneremus curuitatem; sed recta omnino appareret: Similisq; ratio est de sphaera aliqua eiusdem magnitudinis. Mirum igitur videri nō debet, cur visus noster neque terræ, neq; aquæ rotunditatem, superficiemue conuexam animaduertere queat. Quod vero ad montes, ac valles in terra existentes attinet, dicendum est, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarū partium siccitatē, non potuisse ita perfecte, ac integre, velut aqua, in globū coire, proptereaq; mansisse tā asperam, plenamq; tot collibus, mōtibus, vallibusq; : qua in re consuluisset videtur natura quodāmodo plantis, ac animātibus in terra degentibus: Plurimū enim ipsis conducunt huiusmodi montes, & valles, vt experientia docet. Veruntamen istæ eminentiæ, & concauitates terræ, quāuis per se considerata ingentes videantur, collatione tamen facta cum toto globo terrene, ita exiguæ sunt, vt eius rotunditatem nihil fere impediunt, vt perspicue apparet in eclipsi Lunæ. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer sit elaboratus, & multis eminentijs asper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, & est; sic etiam de terra dicendum est, quamuis in ea sint hæ eminentiæ, & concauitates. Præterea sicut, si in isto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret, nihil aliud, quam planitiem, montes, vallesq; conspiceret; (Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ saxei globi asperitates) sic etiam nobis, qui minimi, & insensibilis quantitatis respectu sphaeræ terrestris sumus, accidit in terra obambulantibus. Deniq; vt in eodem globo asperitates illæ non impediunt, quo minus vmbra ipsius rotunda efficiatur, & appareat; ita pari ratione eminentiæ istæ terrestres non possunt esse impedimento, quo minus terræ vmbra rotunda fiat, vt videmus in eclipsi Lunari. Quod deniq; ad illud atinet, quod de Sole oriente, atq; occidēte afferebatur, respondendum est, illud idcirco fieri, quoniam cum terra, in qua sumus, sensui multo maior appareat, quā Sol, a quo longissime absumus, videtur à Sole admodū parua portiuncula terræ intercepti in ortu, vel occasu, quæ propter quantitatem nimiam terræ recta videtur, vt supra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat: At vero quia Luna & visui nostro sphaerica apparet vndique, & fere æqualis magnitudinis cum Sole, efficitur, vt in eclipsi Solis ipsa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

E X his, quæ de globo ex terra, & aqua confecto diximus, facile colligitur, quātum sensus fallatur, qui cælum terræ imminere, tanquam furnū existimat. Similiter Horizontis extremum contingere & cælum & terram, quasi hæc corpora contigua essent: Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando vero occidit, sub eodem mergi, vt & Poetæ fabulantur. Cum enim probatum sit, terram, & aquam concentricas esse cū cælo, vnumq; ex ipsis globum constitui, necesse est, vt omni ex parte æqualiter à cælo distet. Quare hallucinatur sensus, propterea quod non comprehendit ex parte Horizontis spatium illud, quod inter cælum, & terram continetur.

E X dictis quoq; perspicue colligi potest, quam sit absurda sententia quorundam Peripateticorum, qui volunt secundum Aristotelem & veritatē, inter elemēta seruari proportionē decuplam, ita vt aqua sit decies maior, quā terra, ac

Sensum falli, quod patet cælū terræ imminere, vt furnū & terrā cælum ipsum contingere ex parte Horizontis, &c.



*Peror quod fundam Peripateticorum, q. decupla proportionē inter elementa cōstatuunt.*

ra, aer aquam superet in decupla proportionē, ignis deniq; decies maior aere existat. Cum enim eandem habeant superficiem conuexam terra & aqua, sitq; vel maior pars terrę, vel certe non multo minor detecta, quā aquis cōtecta, vt diximus, diluēde perspicitur falsitas illius sententię. Tantum enim abest, vt hac ratione aqua decies terram superet, vt potius e contrario terra vincat aquam in magnitudine: quandoquidem terrę profunditas ad centrum vsque extenditur, completiturq; milliaria 3500. & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus; maris autem profunditas vix ad duo aut tria milliaria perueniat, imo, vt plurimum, semimilliarium non excedat, vt Nautę nostrę tempestatis experti sunt, qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquirentes vbique fundum reperiunt, & non longe à superficie maris. Ex quibus constat, multo minorem esse aquam terra.

*15. quinti  
18. duod.*

VERVM & Geometrice talis sententia impugnari potest. Si enim elementa seruarent continuam proportionem decuplam, totum compositum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & vndecies, vt patet in hac continua proportionē decupla. 1. 10. 100. 1000. Omnes enim hi numeri in vnā collecti summam efficiunt 1111. At vero hoc est prorsus falsum, & temere dictum. Nam secundum Astronomos semidiameter totius regionis elementaris, id est, distantia a centro mūdi vsq; ad concauū Lunę, continet semidiametrum terrę trigiesies & ter, immo secundū aliquos hęc distantia maior est: Quare & tota diameter sphærę elementorum toties etiā diametrum totā terrę continebit, cum eadem sit proportio diametrorum, quę semidiametrorum. Quoniam vero sphærę sunt in triplicata diametrorum proportionē, efficitur vt tota sphæra elementorum contineat sphæram terrestrē trigiesies quinquies millies, nongenties, trigiesies & septies, vt in istis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde, quod secundum ipsorum opinionem distantia à centro mundi vsque ad concauum Lunę solum decies comprehenderet semidiametrum terrę, & paulo plus, vt secundum legem triplicatę proportionis sphæra elementorum sphæram terrę comprehendat millies, centies, & vndecies, vt ipsi volunt. Ex quo sequeretur, oculum nostrum nouem duntaxat semidiametris terrę ab orbe Lunari distare, quod est contra omnium Astrologorum experientiam. Quod si quis dicat, vt nonnulli ex ipsis volunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris seu semidiametris elementorum, & non de corporum quantitate seu mole, id multo absurdius erit. Primum, quia falsissimum est, Lunę distantiam à terra continere 1111. semidiametros terrę, cum hoc pugnet cum omnibus Astronomis, & vix Sol tanto interuallo à centro mundi remoueat. Deinde, quoniam sphærę triplicatam proportionē diametrorum habent, sequeretur; aquam esse millies maiorem terra, & totam sphæram elementorū ad terrā habere proportionē, quā hic numerus 100000000. ad 1. vt manifestum est in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidem ridiculum est, neq; vllus vnquam Astronomorū id asseruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem esse terra, cū e contrario terra multo maior sit, quā aqua, propter modicam eius profunditatē, vt paulo ante diximus experimento nauigantium nostri temporis compertū esse? Relinquitur igitur, sententiam illorum Peripateticorum absurdam esse.

IMMO nō solū elementa hęc proportionē decuplā minime seruāt, sed nec vllā aliā continuā, vt recte probat Alex. Picolom. in opusc. de quantitate terrę & aquę; idemq; confirmat Fernelius Ambianus in sua Cosmotheoria. Neq;

verso



vero obstat auctoritas Aristotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem suæ sententiæ adducunt, quando videlicet dicit, ex vno pugillo terræ decem pugillos aquæ generari, & ex vno aquæ decem aeris, ex vno denique aeris decem ignis. Nam hoc Arist. asseruit vel exempli gratia, vel si vere ita senserit, intelligendum est, si ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, esset aqua procreata decuplo maior quam terra, & sic de cæteris: non autem, quod re ipsa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet esse æqualis materia in omnibus elementis: quod tamen nusquam Aristoteles affirmavit: immo contra experientiam videtur esse. Non solum enim aqua minor est, quam terra, ut diximus, verum etiam aer multis partibus minor esse videtur. Nam cum verisimile sit, aeræ regionem eam esse tantummodo, in qua vapores ex terra & aqua extracti, etiam subtilissimi, domicilium habent; cum non sit maior ratio, cur in vna magis parte aeris possint esse, quam in aliera, si qua est; sit autem summa vaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, ut Geometricè ab Alhazen lib. 7. suæ Perspectiue, à Vitellione lib. 10. propo. 60. & à Petro Nonio in lib. de crepusculis demonstratur: dicendum erit, altitudinē, profunditatemue aeris continere 52. milliaria, aut circiter, & non amplius, ita ut in tanto intervallo à terra sit confinium aeris & ignis. Alias alius adhuc ascendere possent vapores, nisi siccitas, & calor ignis obsteret. quod à nemine hætenus visum est fieri. Quæ cum ita sint, facile reperiemus, quanto minor sit aer quam terra, & ignis. Cū enim semidiameter terræ, secundum Ptolemæum, completatur milliaria ferme 3579. comprehendet distantia à centro terræ usque ad conuexum aeris milliaria 3631. & tota diameter globi compositi ex terra, aqua, & aere, milliaria 7262. Hinc per præcepta, quæ ad finem huius cap. trademus, inueniemus maximum circulum huius globi, & totam superficiem conuexam: & ex hac rursus soliditatem eiusdem globi, quæ completitur milliaria cubica 200610193776. fere. A quibus si detrahamus milliaria cubica 192138615000. quæ globum ex terra & aqua compositum conficiunt, relinquentur milliaria cubica 8471578776. pro soliditate & quantitate aeris, ita ut proportio terræ & aquæ simul ad aerem sit fere, quæ 23. ad 1. Quod si globum confectum ex terra, aqua, & aere rursus detrahamus ex tota sphaera omnium elementorum, quæ completitur fere 6904885407255000. milliaria, remanebit soliditas solius ignis milliariorum 6904684797061224. ita ut ignis ad terram proportionē fere habeat, quam 35437. ad 1. ad aerem vero, quam 815041. ad 1. Itaque si terra vna cū aqua ponatur 23. erit aer fere vt 1. & ignis vt 815041. Negligimus enim hic minutias, quæ vnitatē non conficiunt. Hæc idcirco dixerim, ut appareat, quam temere nonnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionē esse. Quod si quis cōtendat, aerē ultra 52. milliaria extendi, etiam si ulterius vapores non ascendant, ob nimiam siccitatem, & calorē illius aeris, erit disputatio de nomine. Illud enim ipsum, quod nimis siccum est, & calidum supra aerem, ignem appellamus. quemadmodum & Aristoteles lib. 1. Meteor. summa 1. cap. 4. affirmat, ubi ait. [Sed oportet intelligere dicti à nobis aeris, id quod est circa terram, velut humidum & calidum esse, propterea quod vaporet, & exhalationem habeat terræ: quod autem super hoc, calidum iam & siccum. Est enim vaporis natura, humidum & calidum; exhalationis autem, calidum & siccum.] Item eodem lib. summa 2. cap. 1. ita scribēs. [Primo enim sub circulari latrone est calidum & siccum, quod dicimus ignem. Innominatum enim est, & commune omni fumosa disgregatione: attamen, quia maxime natum est tale corpus exuri, sic necessarium est uti nominibus



minibus. Sub hac autem natura aer. ] Immo idem Aristoteles alijs in locis ignem sub concauo Lunæ appellat exhalationem, vt eodē lib. summa 2. cap. 4. in hac sententiam scribens. ] Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum sub circulari est latitudo, esse primam partem exhalationem siccam & calidam. Ipsa autem, & continui sub ipsa aeris adhuc multum, simul circunducitur circa terrā à latitudine, & motu circulari. ] Ex his omnibus locis perspicuū esse videtur, Aristotelem eam solum partem sub concauo Lunæ appellare aerem, in quo vapores exstant, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino est, ac rejicienda sententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec vlla continua proportio inter illa sit, immo tam aqua, quam aer, minor sit, quam terra, vt ex ijs, quæ diximus, perspicue apparet.

Ædificia ad perpendicularū constructa nō esse parallela, sed in cōtro mundi cōitura esse, si producantur.



**COLLIGITVR** rursus ex eo, quod diximus, omnia grauiā tēdere ad

centrum totius Vniuersi, quod & centrū est aquæ & terræ; omnia perpendiculara & grauiā ex diuersis locis libere demissa sibi inuicē appropinquare, adeo vt in centro terræ, seu Vniuersi, si cōperuenirent, in vnum punctum coi- rent, vt in figura apposita conspicias. Quoniā vero tota distantia ad centrum vsq; per se considerata admodū magna est, sit, vt in paruo spatio iste perpendicularorum accessus percipi nequeat. Si enim duo perpendiculara inter se de cē palmis, aut centum, aut etiam pluribus distent, quia admodum exigua est hæc distantia comparatione semi-diametri terræ, & ex consequenti in centro mundi angulus concursus minimus efficitur, videbuntur prorsus inter se æquidistare. Atq; hæc est causa, cur ædificia ad perpendicularū constructa videantur æquidistantia, seu parallela, cū tamē re ipsa in loco inferiori sint magis propinqua inter se, in superiori vero magis vnū ab altero seiungatur. Idemq; dices de duobus quibuscunque parietibus

seu muris. Itaq; si puteus construeretur ad perpendicularum vsq; ad mundi centrum, eius latera continuo in angustum tenderēt, licet insensibiliter, donec in centro cōuenientia pyramidis figurā absoluerent, cuius basis esset os putei, vertex autē centrū totius Vniuersi. Similiter si turris tantæ celsitudinis, quāta est terræ profunditas, ad perpendicularū construeretur, mirū in modum eius latera in summitate ab inuicē distarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendicularum constructos ita rectā tendere ad centrum, sicut quæuis rectā lineæ circuli à centro exeuntes in centro cōueniunt. Quod nisi obseruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione consistere possent.

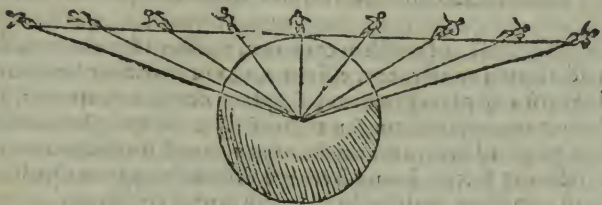
Pauimentum ad libellam seu perpendicularum constructum non esse planū, sed portionem esse spheræ cuius cētrum sit idē quod terræ.

**EX HIS** rursus infertur, nullum pauimentum ad libellam, seu perpendicularum extructum planum esse, sed iacere libratum, id est, omnibus partibus æqualiter à centro remotū, esseq; portionem cuiusdā spheræ, cuius centrum sit centrū mundi, seu terræ; siquidē perpendiculara ad centrū semper vergentia paulatim coarctantur, vt diximus, pauimentumq; rotundum cogunt esse. Verū hæc rotunditas in modico spatio percipi non potest, sicut nec rotunditas terræ vel aquæ: Ingens vero aliquod pauimentū 3000. v.g. vel 4000. passuū ad libellā fabricatū omnino aliquē præ se ferret tumorē. Vnde fit, vt immensum aliquod pauimentum rectilineum, secundum videlicet rectam lineam constitutum, minime dici possit libratum. Ea etenim proprie librata dicuntur, quæ æqua



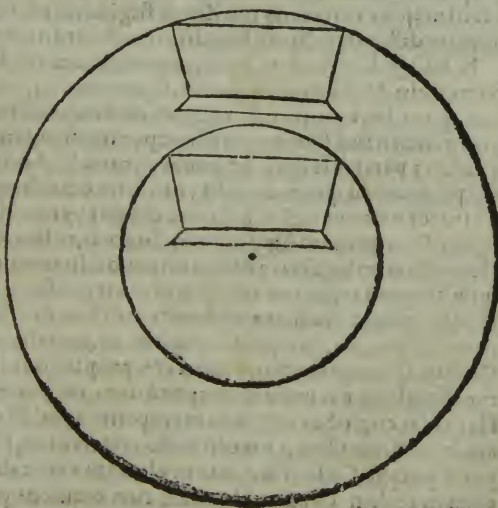
æqualiter à mundi cẽtro remouentur, qualis est superficies extima aquę, vbi-  
eunq; collocetur, cuiusmodi non potest esse superficies rectilinea, seu plana.

Si enim à cen-  
tro mudi pluri-  
mę lineę rectę  
ad ipsã proten-  
dantur, omniũ  
minima erit ea,  
quę perpẽdicu-  
laris existit ad  
superficiẽ: reli-



quę vero, quo à perpendiculari remotiores fuerint, eo quoq; lōgiores erũt, vt  
in hac figura cernis, facileq; pbari põt ex ppos. 19. lib. 1. Eucl. Quamobrẽ pun-  
ctũ illud in plano, in quod perpẽdicularis cadit, centro erit proximũ, ac pinde  
infirmũ: Reliqua vero pũcta plani à centro erũt remotiora, ac propterea altio-  
ra, ita vt extrema plani sint altissima, cẽloq; vicinissima. Quocirca si aliquis  
in illo plano incederet circa punctũ cẽtro proximũ, putaret se omnino deam-  
bulare in librato, quippe cũ nihil sentiret accliuitalis in tã paruo spatio, cum  
tamẽ vere modo ascenderet, modo descēderet, adeo vt quò magis inde recessẽ-  
rit, eò accliuus ascenderet, donec tandem tẽdũ ei negaret ascensum, vt luce  
clarius in proposita figura deprehendi potest. Hinc etiam fit, vt si quispiam in  
pauimento aliquo librato, qualis est superficies terrę, vel aquę, obambulet,  
caput illius velocius feratur, quam medię corporis partes; quoniam nimirum  
eodem tempore tam caput, quam medię corporis partes, portionem circuli  
describunt, cuius centrum idẽ est, quod terrę: Clarum autem est, caput ma-  
iorem circulum describere, cum magis à centro distet, quam medię corporis  
partes, cum viciniore centro existant.

-MANIFESTVM quoq;  
ex dictis relinquitur, vas  
quodcunq; plus aquę reci-  
pere in loco inferiori posi-  
tum, quàm in superiori, vt v.  
g. ad radices montis altissi-  
mi, quam in cacumine. Cum  
enim, vt supra ostendimus,  
quælibet pars aquę quiescẽ-  
tis, in quocunq; loco conti-  
neatur, iaceat librata, pro-  
pterea quòd suapte natura  
ad decliuiora loca cõfluat,  
efficiatq; sphæricã superfi-  
ciẽ, cuius centrũ est cẽtrum  
mudi, luce clarius est, super-  
ficiẽ aquę, quo vicinior cẽ-  
tro fuerit, eò minorẽ effice-  
re sphæram, cũ minorẽ pos-  
sideat diametrum. Quoniã  
vero vna eademq; linea re-



Plus aquę  
contineri  
in vase ad  
radices m. &  
tis, quàm in  
cacumine.



Et ex minori circulo, seu sphaera maiorem tumorem aufert, fit, ut idem vas maiorem partem à minori sphaera auferat, quàm à maiore, & idcirco maiorē cōpiam aquæ in loco inferiori recipiat, quàm in superiori, ut cernis in proposita figura. At quoniam tam exiguum intervallum, quale est à radice montis, etiam altissimi, ad eiusdem cacumen, nullius est momenti, si cum tota terræ semidiametro conferatur, efficitur, ut vix sentiat hęc diuersitas: Si tamen ad centrū vsq; pateret aditus, ibi plane oculis intueremur, atq; animaduertemus aquæ cumulum, seu tumore sphaericū vasi pleno insistere. Quo enim aqua magis ad centrum accedit, eò magis etiā sensibilibiter rotunditatē acquirit: Adeo ut si terra à mundi centro discederet, pateretq; aditus ipsi aquæ, cōtinuò tota aquæ multitudo ad mediū mundi conflueret, ac primo impetu huc illucq; fluctuaret, donec sensim, remisso motus impetu, in perfectissimū coiret globū, ambiretq; æqualiter totius mūdi centrū. Multa alia his similia colligi possūt ex ijs, quæ dicta sunt, quibus breuitatis causa supersedendū esse censeo.

Figura aeris & ignis quæ.

POSTREMO ut non nihil etiam de figuris reliquorū duorū elementorum, aeris scilicet & ignis, dicamus, satis perspicue videtur concludi posse, eas esse figuræ sphaericæ. In primis namq; aer, quantum ad superficiem eius concauam, rotundus est, quoniam circumdat, & ambit globum rotundum, quem diximus constitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quoque superficiem eius conuexam, necessario rotundus existit, cum sit sub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quam aer, æqualiter videtur à centro recedere propter leuitatem, non secus ac graua ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, ut & aer secundū conuexum, & ignis secundum concauum sphaericæ quoque sit figuræ: Alias pars illa aeris, vel ignis: quæ magis centro mundi propinquaret, nō quæreret sursum ascendere, quod est contra vtriusq; elementi inclinationem naturalem. Verisimile tamen est, neq; ignis concauum, neq; aeris conuexū esse sphaericū, cum plus ignis videatur generari sub Zona torrida, hoc est, sub Aequatore, vel prope, vbi nimirum continue versatur Sol, cælumque summa velocitate conuertitur; plus vero aeris sub Zonis frigidis, id est, sub polis, aut prope, propter nimiam distantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo pacto quatuor elementis, & cælo tribuit figuras quinquæ corporum regularium.

NEQVE vero hoc loco prætereundum est, Platonem in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elementis, figuras quinq; corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob similitudines quasdam. Igni enim propter acumen suæ flammæ attribuit pyramidem, seu tetraedron; Ascendit namq; quælibet particula ignis ad modū pyramidis. Aeri vero octaedron: Sicut enim aer proxime ad ignem accedit, sic etiam octaedron maximam similitudinē cū Tetraedro obtinet, cū constet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icosaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autē, siue Hexaedron tribuit terræ ob suam immobilitatem, ac stabilitatem: Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptissimus est. Cælo denique adscribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cælum in toto ambitu 12. æqualia signa complectitur, ita quoque dodecaedron 12. æqualibus superficiebus continetur. Omitto alias causas, proprietatesve, propter quas Plato figuras quinq; corporum simplicium mundum componētium corporibus regularibus assimilauit. Has enim copiosius pertractatas reperies apud Platonicos. Non est tamē vllomodo exstimmandum, ut multi falso arbitrantur, Platonem philosophum insignem putasse, Cælum & quatuor elementa vere talibus esse figuris prædita. At enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiusmodi sunt



di sunt corpora cælestia, & elemēta, factum esse rotundū, ita vt rotundius nil excogitari possit: Similitudine tamen quadā propter multas proprietates cælo, elementisque, cum corporibus regularibus cōmunes, huiusmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret & eorū naturā, & mutuā ex vno in alterū transmutationē: Maxime vero, quoniā sicut impossibile est profus dari plurā corpora regularia, præter illa quinq; enumerata; vt clarissime à nobis demonstratū est ad finē lib. 13. Eucl. ita quoq; quinq; tantū modo corpora illa simplicia in toto Vniuerso repēiuntur, vt ex lib. 1. de cælo cōstat. Quocirca Platō solū vult in Tymæo, quinq; corpora simplicia mundū vniuersum componētia proportionē quadam respondere quinq; illis corporibus regularibus.

## TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI.



*Q U O D autem terra sit in medio Firmamēti sita, sic patet. Existētib; in superficie terræ, stellæ apparent eiusdem quantitatis, siue sint in medio cæli, siue iuxta ortum siue iuxta occasum: & hoc ideo, quia æqualiter terra distat ab eis.*

Terram in  
centro mū.  
di esse hūc.

## C O M M E N T A R I V S.

**A V C T O R** hoc loco demonstrat quartam conclusionem, nimirum, Terram esse centrum mundi: Intellige terram simul cum aqua. Quamuis enim auctor de terra solum hic loquatur expresse, rationes tamen eadem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniā vero centrū alicuius spheræ duas debet habere conditiones, vnā quidem, vt sit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum, alteram vero, vt sit punctum, & omnino insensibile respectu illius, cuius centrum dicitur: Idcirco vtramq; conditionē terræ inesse respectu cæli auctor ostendit hoc loco. Quod enim terra sit in medio cæli, seu totius mundi, duabus suadet rationibus, quarum prima est. Existētib; nobis in superficie terræ, & in quacunq; regione, apparent stellæ eiusdem semper magnitudinis tam in ortu, & occasu, quam in medio cæli, seclusis omnibus vaporibus, nebulis, & exhalationibus, quæ visum nostrum possent impedire. Igitur æqualiter distamus ab omnibus cæli partibus; ac propterea terra, in qua sumus, erit in medio mundi, seu, quod idem est, in centro mundi. Antecedens experimento est comprobatum: consecutio vero facile probari potest. Si enim nō distaremus æqualiter à cælo, sed ex vna parte propius ad id accederemus, quam ex alia, cū ea, quæ propinquiora sunt, maiora videantur, apparent nobis stellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori existētib; quam in remotiori. quod est contra experientiam.

**S V M P T A** est hæc ratio ex Alphragano Differ. 4. quæ non concludit, si præcise, & Geometrice loquamur, hominē in eodē loco æqualiter distare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falsum esse supra diximus, cū cælū à nobis ex parte Horizontis plus distet, ob semidiametrū terræ interpositā: sed solū colligit nos æquidistare a quacunq; parte cæli, secundū iudiciū sensus. Tam paruus enim excessus, vt etiā supra dictū est, efficere nō potest, vt ex parte Horizontis minores appareant stellæ sereno tempore, quam in medio cæli. Quare recte poterūt dici stellæ, quod ad sensum attinet, à quocunq; loco terræ æqualiter distare. Optime tamē ratio probat, centrū terræ æqualiter à cælo distare, id est, esse idē, quod centrū mundi: Alias enim aliquæ partes superficie terræ sensibilibiter recederent à centro mundi; atq; adeo sensibilibiter quoq; in eisdem

I 4 partibus



partibus stellæ eadem maiores, vel minores apparent, quod falsum est.

PORRO quoniam in ortu & occasu existunt quasi semper vapores, exhalationesve impediētes verum iudiciū sensus, non satis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi posse, hominem quemcunq; æqualiter à cælo distare. Quare melius eadē ratio ex magnitudine stellarū sumpta proponetur in hūc modū. Eidē homini existenti nunc sub eo Meridiano, in quo est Sol, cū nobis oritur; Nunc sub eo, sub quo nos sumus, nunc vero sub eo, in quo est Sol, cum nobis occidit, & deniq; sub quocunq; Meridiano, videntur stellæ eadem esse eiusdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli existunt vapores tempore sereno. Quamobrem terræ superficies æqualiter à stellis distat secundum omnes illas partes prædictis Meridianis subiectas. Quæ quidem ratio siue hoc posteriori modo, siue illo priori proponatur, similes vires habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

EX quo euidenter colligitur id, quod supra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuersi, quandoquidem superficies conuexa vtriusque æquidistat à centro mūdi, vt ex hac ratione, quæ ab experimento sumpta est, colligitur.

Alia ratio  
probās ter-  
ram esse in  
cētro mun-  
di.

SI enim terra magis accederet ad Firmamentum in vna parte, quā in alia, sequeretur, quod aliquis existens in illa parte superficie terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non videret cæli medietatem: Sed hoc est contra Ptolemæum, & omnes philosophos dicentes, quod vbicunq; homo existat, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cæli semper apparet ei, medietas vero occultatur.

## COMMENTARIUS.

SECUNDA ratio est hæc fere. Vbicunq; homo existat, sex ei semper signa oriuntur, sex occidunt; medietasq; vna cæli semper ei apparet, medietas vero altera ei occultatur. Igitur terra in medio est Firmamēti. Antecedens est Ptolemæi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumq; aliorū Astrologorū philosophorumque, qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos vbiuis locorū medietatem cæli conspiciere, &c. Consequentia vero necessaria est. Nā si terra non esset in medio cæli, sed magis appropinquaret vni parti, quam alteri, tunc is, qui existeret in parte cælo propinquiore, nō videret cæli medietatem, sed minorem partē; qui vero in altera parte remotiori existeret, plus conspiceret quam medietatem, quia non omnis Horizon separans partem cæli visam à non visa transiret per centrum mundi, & ex consequenti non esset circulus maior, quare nec diuideret cælum in duas partes æquales. quod cum sit falsum, & contra experientiā, falsum erit quoque, terrā nō esse in medio cæli.

Quomodo  
verum sit,  
hominem  
medietatē  
cæli videre.

REPERITVR hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua solum hoc obiter notandum est, fieri nō posse, vt aliquis homo in terræ superficie constitutus præcise medietatem cæli videat. Concipitur enim Horizon, qui visum nostrum terminat, esse quædam plana superficies circularis superincumbens terræ, eò quod nos in aliqua magna campi planitie constituti putemus partem terræ visam esse planam, atq; ibidem cælum cōtingere Quo fit, vt Horizon ille diuidere non possit cælū in duo æqualia, Deerit enim illa pars cæli, quæ intercepta inter illam superficiem contingentem terram, seu illi incumbentem, & illam, quæ transit per centrum terræ priori æquidistat.

Hæc



Hæc namque sola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propoſ. 11. lib. 1.

Theodoſij, & cōſpicuum quoque eſſe poteſt in aſpoſita figura. Verum iſtud, quod inter vtramque ſuperficiem interiſcitur, nullius eſt momenti, ſeu quātitatis fere reſpectu totius machinæ cæli. Cum enim mirum in modum diſtet à nobis cælum, vt poſtea dicemus, efficitur, vt ſi a noſtro oculo, & centro terræ duæ lineæ æquidiſtantes producerentur vſq; ad Firmamentum, viſus prorſus iudicaret illas ibi coire propter nimiam diſtantiā à nobis, & ex conſequenti nullū prorſus ſpaciū conſpiceret fere interceptum inter illas: Quemadmodum etiā in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores ſunt æquidiſtantes, videntur nobis propinquioreſ eſſe inter ſe eius parietes in fine, quā in principio, ex quo parietes intuemur, propter illā diſtantiā. Multo igitur magis hoc accidet in cælo, cū ſine cōparatione multo longius diſtet. Vnde quoad iudiciū ſenſus optime dici poterit, nos in loco terræ, ſecluſis impedimentis montium ac vallium, conſpicere cæli medietatem. Quod quidem perſpicue declarant phænomena, ſeu apparentiæ cæleſtes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirum, atq; Lunam, quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempore ſupra Horizontē, alterum quidem in oriente, alterum vero in occidente: Vel certe, quando alterum occidit, alterum ſtatim exoriri. quod fieri nō poſſet, ſi portio cæli intercepta inter vtramque prædictam ſuperficiem eſſet alicuius notabilis quantitatis. Idem etiam clariffime ex eo apparet, quòd vbique, ſecluſis impedimentis, ſupra Horizontem ſex ſigna apparent, & ſex infra, quæ quidem occupant medietatem cæli. Immo auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquādo viſa eſt eclipſari in puncto orientis, exiſtente Sole adhuc quodammodo ſupra Horizontem in puncto occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

D V A B V S dictis rationibus poſſumus alias adiungere idem propoſitum concludentes; Terram videlicet eſſe in medio Firmamēti, ſeu totius Vniuerſi. Quarum prima deſumpta ex Ptolem. Diſt. 1. cap. 5. ſit hæc.

S I terra non eſt in medio Firmamenti, ſiue totius Vniuerſi ſita, obtinebit neceſſario aliquem horum ſituū. Aut erit in plano circuli Aequinoctialis extra mundi axem: (Nam ſi eſſet in axe mundi, & in plano Aequatoris, exiſteret in centro mundi.) Aut in axe mundi extra planum Aequinoctialis circuli: Aut deniq; neque in plano circuli Aequinoctialis, neque in axe mundi collocabitur: quos omnes ſitus plurima absurda conſequentur. Nam ſi in plano Aequatoris

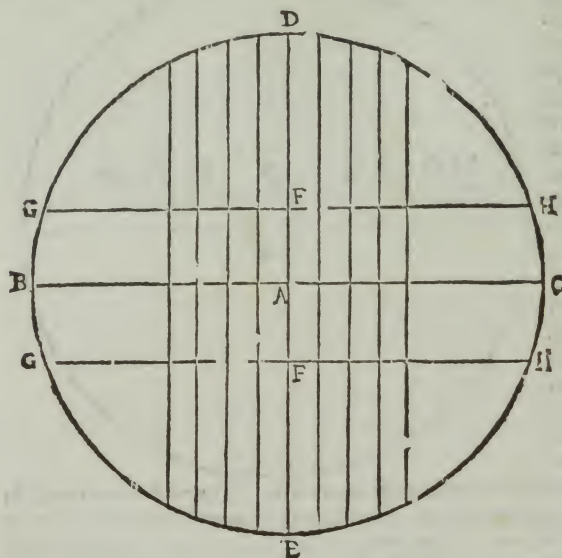
Ratio Ptole  
mari pro ā  
bans terr  
in medio  
mūdi eſſe.





Terram nō  
esse in pla-  
no & equato-  
ris extra a-  
xē mundi,

toris existeret extra axē mundi, efficeretur primum, In sphæra recta nunquam fieri æquinoctiū, nisi in eo Horizonte, per centrum mundi transit. Sit enim



sphæra B D C E, cuius centrū A; Aequator D E; axis mundi B C; & terra in F, siue supra axem mundi, siue infra; Horizon rectus H G, nō per centrum mundi A, transiēs, qui parallelus erit axi B C, cū Aequator ad rectos insistat angulos Horizonti recto. Per spiciū igitur est, tã Aequatorē, quã reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizonte recto diuidi, cum nō trāseat per centrum, aut polos mundi: Quare pēpē tuo fiēt dies inæquales noctibus. quod

est contra omnem experientiam, cū in sphæra recta perpetuū sit æquinoctiū.

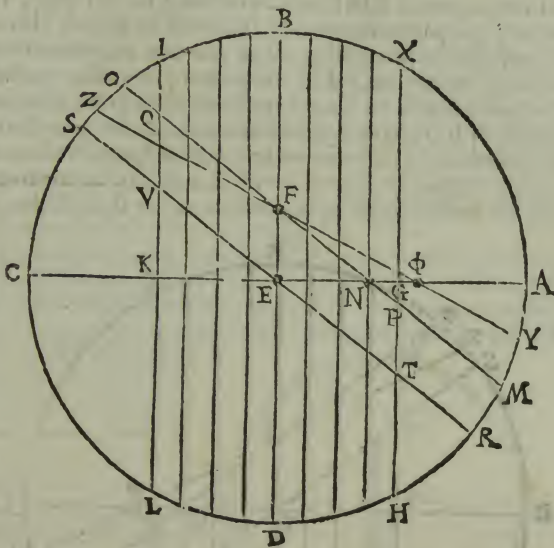
DE INDE. Nullus in eadē sphæra recta videret medietatē cæli, sed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod sensui aduersatur. Semper etenim sunt sex signa supra Horizontem, & sex infra. Solum in eo Horizonte, qui per mundi centrū ducitur, medietas cæli videretur.

TERTIO. Eadē stellæ tēpore sereno non apparerent semper eiusdē magnitudinis. Si enim terra est in Aequinoctialis circuli plano, & extra axē mundi versus meridiem, hoc est, versus Zenith, apparebunt stellæ eadē maiores in Meridiano circulo constitutæ, quam in oriente, vel occidente, cum ibi propinquiore existant: Si vero vergit ad mediam noctem, hoc est, versus Nadir, maiores conspiciuntur in oriente, vel occidente collocatæ, quam in Meridiano circulo: Si autem sita est versus ortum, vel occasum, maiores videbuntur positæ in oriēte quoque, vel occidente. Quæ omnia pugnant cum experientia. Accedit etiam, quod hoc posteriori modo tempus antemeridianum minime æquale erit pomeridiano; propterea quod Meridianus circulus per verticem capitis incedit qui hac ratione esse non potest in medio Hemisphærij, sed vel magis ad ortū accedit, vel ad occasum, vt manifeste cōstat ex sphæra materiali. Solum igitur Phænomena locum habebunt in sphæra recta, quando Terra in medio mundi collocabitur, vt in puncto A, Horizonte existente recta B C.

QUARTO. In sphæra obliqua aut nullū omnino fieret æquinoctiū, aut certe, si alicubi fieret, hoc non in medio loco inter solstitium æstiuum, atq; hybernum contingeret; quod videmus communi experientia repugnare. Esto enim rursus sphæra A B C D, cuius centrū E; Aequator B D; Duo tropici, I L, X H;



IL, XH; Axis mundi AC. Si igitur terra in plano Aequinoctialis circuli extra axem iacet, ut in F, sit primum Horizon obliquus ZFY, secans omnes parallelos in partes inæquales, & axem in  $\phi$ , extra parallelos. Manifestum igitur est, in dicto Horizonte nullum contingere æquinoctiū, cum Horizon cum solum parallelū bifariam fecit, qui per  $\phi$ , describitur, quē tamen nunquā Sol attingere pōt, quippe cum ultra tropicum XH, non recedat ab Aequatore. Sit deinde alius Horizon obliquus OFM, secans axē AC, intra parallelos in N. Perspicuū iam est, fieri æquinoctiū in prædicto Horizonte, dum Sol parallelum per N, describit, quoniam hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verum nequaquā hoc contingere potest in tempore medio inter duo solstitia, cum solus Aequator BD, ab utroq; Solstitio æqualiter remoueat. Manifestum autem est, Sole existente in Aequatore BD, non posse esse æquinoctium, sed vel ante, vel post. quod sane absurdum & inconueniens est.



Verum nequaquā hoc contingere potest in tempore medio inter duo solstitia, cum solus Aequator BD, ab utroq; Solstitio æqualiter remoueat. Manifestum autem est, Sole existente in Aequatore BD, non posse esse æquinoctium, sed vel ante, vel post. quod sane absurdum & inconueniens est.

**QVINTO.** Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes æuales, præter eum, qui cum circulo æquinoctiali coincidit, cuiusmodi est BD. Quare ij, solum, qui sub polis degunt, medietatem cæli conspicerent.

**SEXTO.** Excessus maximæ diei supra diem æquinoctialem nō esset æqualis defectui breuissimæ diei, quo à die æquinoctiali superatur, quod quotidiana experientia aduersatur. Vt si A, est polus arcticus, erit PG, excessus maximæ diei XP, supra XG, diem æquinoctialem: At KQ, defectus, quo breuissima dies IQ, superatur ab eodem die æquinoctiali IK. Omnia autem hæc absurda vitantur, si terra in centro E. ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe SR, fiet æquinoctium, Sole existēte in Aequatore: Diuidetur cælum per æqualia; eritq; TG, excessus longissimæ diei, æqualis defectui KV, breuissimæ diei, &c.

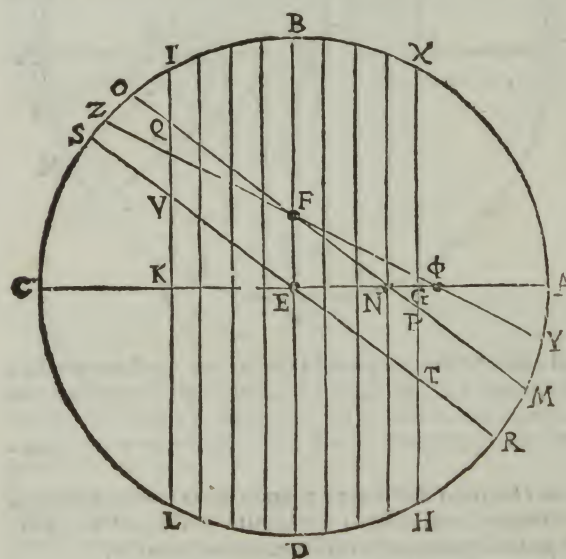
**SI VERO** terra collocaretur in axe mundi extra planum Aequatoris, nimirum in puncto  $\phi$ , consequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, secaret cælum in duas partes æuales, quare neque Zodiacū; quod cū apparentijs pugnat. Semper enim medietas Zodiaci est su-

Terram nō esse in axe mundi extra planū Aequatoris



diaci est supra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eò quòd semper sex signa supra Horizontem existant.

DEINDE. Solum in sphaera recta fieret æquinoctium, quoniam solus Horizon rectus bifariam divideret Aequatorē: vt ex superiori figura constet, in qua Aequator est BD; Horizon rectus, AC; obliquus, YZ, secans Aequatorem in F, in partes inæquales. Quòd si in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri æquinoctium, illud minime accideret in tempore medio inter vtrumq; Solstitium, sed multo propinquius esset æquinoctium vni solstitiorum quàm alteri. Vt si terra constitueretur in N, inter tropicum XH, & Aequatorem BD, fieret æquinoctium, quando Sol parallelum percurrat, qui per N, describitur; quod quidem æquinoctiū longe vicinius existit solstitio æstiuo, quàm hyberno. Quòd si terra sita esset in G, contingeret æquinoctium in ipso die Solstitij æstiu. quæ quidem omnia absurdissima sunt.



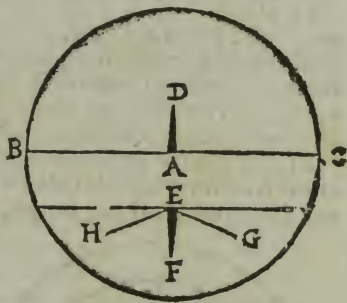
TERTIO, Vni uersa series, atq; proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctiū confunderet, quæ ubiq; extra rectam sphaeram apparet ante & post æquinoctium; quæ talis est, vt bis in anno dies adæquetur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longissimam, ac breuissimam: Dies longissima sit æqualis nocti longissimæ: & dies breuissima nocti breuissimæ: Excessus diei longissimæ supra diem æquinoctij tantus sit, quantus est

defectus minimæ diei ab eodem die æquinoctij: Quod idem dicendum est de duobus diebus quibuscunq; à die æquinoctij æque remotis; quorum vnus sit ante, alter vero post æquinoctium: & alia huiusmodi. Quæ quidē perpetua series, ac proportio constare duntaxat, & conseruari poterit, si terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus, quilibet, nempe SR, diuidet Aequatorem BD, in partes æquales, vt tanta portio eius extet supra Horizontem, quāta infra Horizontē latet, ac proinde tanta erit dies, quanta nox. Pari ratione secabuntur tropici XH, & IL, in partes inæquales, ita tamē, vt altera segmenta æqualia existant, nempe TX, & VL; Item TH, & VI, vt demonstrat Theodosius lib. 2. propos. 19. Ex quo fit, diem longissimam XT, æqualem esse nocti longissimæ LV; & diem breuissimam IV, nocti breuissimæ HT. Denique TG, excessus maximæ diei XT, supra diem æquinoctij XG, æqua-



æqualis erit  $KV$ , defectui minimæ diei  $IV$ , à die æquinoctij  $IK$ , propter similitudinem, æqualitatemq; triangulorū  $TEG$ , &  $VEK$ . Si vero terra in axe extra centrum  $E$ , statuatur, vt in  $\phi$ , extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in sphaera obliqua æquinoctium, vt dictum est; semperq; erunt dies noctibus longiores, vel noctes diebus. Quod si terra ponatur in  $G$ , puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret æquinoctium in sphaera obliqua, nempe in altero Solstitiorū; Reliquo anni tempore omnes dies essent noctibus vel maiores, vel minores. At vero si terra consistat intra parallelos in puncto  $N$ , fieret quidem æquinoctium bis in anno, & vtrique crescerent, ac decreverent dierum noctiumq; spacia; tamen hæc dierum incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine essent æqualia decrementis, incrementisq; noctium; id quod vel oculi facillime iudicare possunt, collatis inter se duobus triangulis  $PNG$ , &  $QNK$ ; quoniam & plura, & maiora segmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo  $QNK$ , quam in triangulo  $PNG$ .

QVARTO. Vmbre gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore æquinoctiorum non per vnā, eandemq; lineam rectā ab oriente in occidentem proijcerentur, Sole existente præcise in ortu, atq; in occasu, si terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idē esset, quod centrum mundi. Sit namque primum terra  $A$ , sita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis representet linea  $BC$ ; sitq; Gnomon supra planū Horizontis erectus, quod nobis referat circulus  $BC$ . Perspicue iam cernis, Sole ex oriente in  $B$ , vmbra styli  $AD$ , proijci in lineam rectā  $AC$ : Similiter, Sole occidente in  $C$ , eandem vmbra proijci in lineam rectā  $AB$ , quæ cum priori  $AC$ , lineam vnā rectā, atque continuā efficit: Quod quidem clarissime nobis ostēdunt apparentiæ Astronomorū, & huius

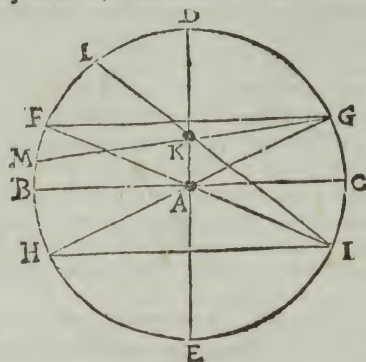


rei causa est hæc duntaxat: quia nimirum terra est in plano Aequatoris sita. Si enim extra ipsum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiā quacumq; partem versus, nempe in  $E$ ; si erigeretur stylus supra Horizontē rectus, qualis est  $EF$ , quis non videt, Sole in  $B$ , oriente tempore æquinoctij, vmbra styli porrigi in rectā  $EG$ , occidente vero Sole in  $C$ , eandem vmbra extendi secundum rectā  $EH$ , quæ nequaquam cum priori  $EG$ , lineam constituit rectā, sed ambæ se mutuo interfecant in puncto  $E$ , quippe cum productæ peruenirēt ad puncta  $B$ , &  $C$ ; Huius autem contrarium experientia nos docet.

QVINTO. Nunquā per dioptrā cernerentur duo signa Zodiaci, per diametrum opposita, quod est cōtra experientiā, quæ testatur, ortū & occasum Solis in æquinoctijs per dioptrā secundum vnā rectā lineā cōspici: Pari ratione ortū in solstitio æstiuo, & occasum in solstitio hyemali: Item ortū in solstitio hyemali, & occasum in solstitio æstiuo, per dioptrā secundum lineā rectā sibi correspondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minime posset, nisi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius cētro esset collocata. Sit enim Horizontis  $BDCE$ ; Aequator  $BC$ ; axis mundi  $DE$ ; tropicus cancri  $FG$ ; tropicus Capricorni  $HI$ : ponaturq; primū terra in cētro  $A$ . Perspicue igitur vides, ortū æquinoctialem



Etiale B, & occasum C, per lineā rectā BC; ortū vero æstium F, & occasum hyemalē I, secundum rectā lineam FI; ortum deniq; hyemalem H, & occasum æstium G, per lineam rectā GH, sibi mutuo respondere; vt res postulat. Quod quidem phænomena Astronomorum testantur, assumiturq; ab Euclide in principio *φαινομένων*, vt certissimum, asseriturque à Plinio lib. 2. c. 71. ex sententia omnium Astrologorum. Collocetur deinde terra in axe mundi extra Aequatorē, nempe in K. Quo posito, luce clarius constat, totum oppositum accidere. Occasus enim hyemalis I, per lineam rectā, quæ per terram extēditur, non amplius respondebit ortui æstiuo F, sed puncto L: Similiter occasus æstiuus G, puncto M, non autem or-



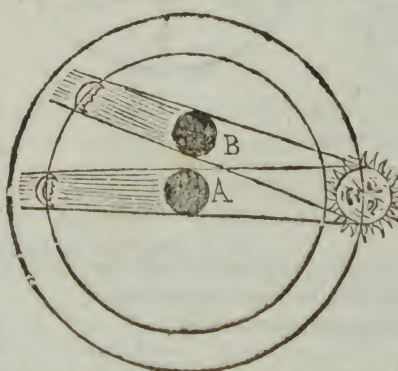
tui hyemali H, respondebit.

Terrā non  
esse extra æ  
quatorē. &  
axē mundi

SÍ DENIQUE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi esset posita, sed alibi, in omnia prædicta absurda incideremus, vt facile quicuis ex ijs, quæ dicta sunt, deducere potest. In sphæra enim recta nullū fieret æquinoctium, & in sphæra obliqua ille tantum Horizon secaret sphæram per æqualia, qui transiret per centrum mundi; Cōfundereturq; vniuersa series in decrementis dierum, ac noctium, &c.

Alia ratio  
Ptolemæi  
probās ter-  
ram in me-  
dio mundi  
esse.

SECUNDA ratio desumpta etiā ex Ptolemæo loco citato, qua quoq; vitur Auerrores lib. 2. de cælo, est talis. Si terra non esset in medio mundi sita, non fierent eclipses Lunę semper, quando duo luminaria per diametrum oppo-



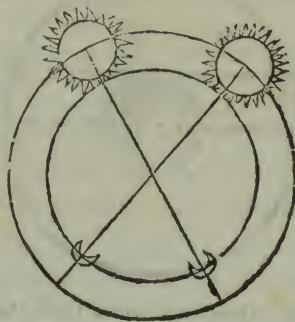
nuntur, sed plerunq; contingerent, quando nō existunt in locis Zodiaci oppositis, quod falsum est. Testatur siquidem experientiæ Astronomorū, tum demū fieri eclipsim Lunę & semper, quando Luna Soli opponitur, aliās nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo si ponatur terra, manifestum est eclipsim fieri, quando luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tunc ipsa terra interponitur inter verūque; Quādo vero non sunt per diametrum opposita, nullam posse esse eclipsim.

Nam terra non potest tunc esse impedimento, quò minus Luna à Sole illustretur. Quòd si terra extra centrum sedem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppositis existere, & tamen nulla fieri eclipsis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, secundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipsim, vt plurimum, quando minus à Sole distat, quam semicirculo. Ac breuiter, Lunę defectus tunc demum in oppositis per semicirculum locis fieri potest, quando  
diameter



diameter oppositionis per centrum terræ, ac Vniuersi transferit. Quæ omnia cum phenomenis pugnant.

EX HAC rursus ratione sic licebit quoq; propositum nostrum concludere, Accipiantur duæ eclipses Lunares, quæ cõtingerint in diuersis Zodiaci locis. Et quoniam vtræque eclipsis facta est, quando Luna Soli per diametrum obijciebatur, vt & experientia, & supputatio Astronomica docuit: efficitur, terram necessario in vtrâq; illa diametro existere, atq; adeo in communi earum sectione. Cum igitur omnes diametri mundi sese in centro mundi intersecant, necesse est, terram in medio mundi esse collocatam, vt in proposita figura apparet.



Ratio Ioan.  
Regiom.

TERTIA ratio est Ioan. Regiom. in Epitom. lib. 1. concl. 3 quam sumpsisse videtur ex Aristotele lib. 2. de cælo. Omnia grauiâ libere secundum mundi diametrum descendētia superficiē terræ ad angulos æquales occurrūt, in quacunq; orbis parte descendant. Igitur omnia tendunt ad terræ centrum, alias non inciderent superficiē terræ ad angulos æquales, vt superius demonstrauius. Et quia diametri mundi, secundum quas grauiâ feruntur, transeunt per centrum Vniuersi ibidem se intersecantes; efficitur, idem esse terræ, & mundi centrum.

QUARTA ratio sit Aristotelis. Cum terra sit grauisissima, tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotissimum à cælo, quod est centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem consistet, tanquam in propria sede, alibi vero violenter.

Ratio Aris-  
totelis.

ACCEDIT etiam, quod si hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiusdem figuræ inter se, eiusdemque magnitudinis, ac ponderis esset secta, quæ in diuersis locis sub concauo Lunæ collocarentur, indeq; libere demitterentur, proculdubio omnes partes, cum sint eiusdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum descenderent, quod nullo pacto fieri posset, nisi in centro mundi conuenirēt. Ac profecto Natura iure optimo terrā in medio mundi collocasse videtur, vt tam vile, ac rude corpus ab omnibus partibus cæli, quod est corpus præstantissimum, æqualiter semoueretur, ne vlla pars conqueri posset, cur sibi magis rudis ista moles appropinquaret, quàm alteri parti.

Alia ratio  
probās ter-  
ram esse in  
medio mū-  
di.

ILLUD item est signum, quod terra sit tanquam centrum, & punctus respectu Firmamenti: Quia si terra esset alicuius quantitatis respectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli videri.

Terram esse  
instar pū-  
cti respectu  
Firmamen-  
ti.

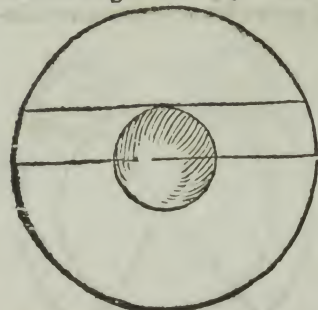
#### COMMENTARIUS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Bosco cõfirmat, alterā quoq; conditionem centri (quod videlicet sit insensibile quippiā, & instar puncti indiuisibilis.) inesse terræ respectu machinæ cælestis; quorum primum est. Si terra respectu Firmamenti haberet sensibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius instar puncti omnino indiuisibilis existeret, non possemus videre cæli medietatem: quod est contra experientiam, & omnes Astrologos, vt supra diximus.



144 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ

Etum est. Sequela confirmatur. Nam si terra collata cum cælesti corpore esset alicuius magnitudinis, quæ sub sensum caderet, haud dubie superficies quoq;



terræ notabiliter à centro mundi, quod idè iam probauimus esse, quod centrū terræ, recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ superfici, notabiliter cælū in duas partes inæquales secaret; vt luce clarius in figura proposita cernis.

INVENIES hanc eandem rationē apud Ptolemæum Diēt. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. estq; omnium aliorum Astronomorum: quam quidè vides easdem habere vires in mari. Si enim mare esset multo maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur, non possemus in medio mari cō-

stituti medietatem cæli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppositum experientia quotidiana nos docet.

Confirma-  
tio antec-  
cedentis ra-  
tionis.

ITEM si intelligatur superficies plana super centrum terræ diuidens eam in duo aequalia, & ipsum per consequens Firmamentum, oculus existens in terræ centro videret medietatem cæli: Sed idem existens in superficie terræ videt eandem medietatem. Igitur patet, quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est à superficie ad centrum, & per consequens quantitas totius terræ insensibilis est respectu Firmamenti.

COMMENTARIUS.

SECUNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans pri-



imum, hoc est. Si imaginaremur superficiē planam circulearem ingentis magnitudinis trāsire per centrum mundi, seu terræ, diuideret hæc utique & terram, & Firmamentū in segmenta equalia, & ex consequenti oculus aliquis existens in centro mundi super illā superficiem medietatem cæli præcisè conspiceret, nisi à densitate terræ impediretur: Atqui idè oculus constitutus in superficie terræ, eandem, quoad iudiciū sensus, medietatem cernit, vt vult Ptolemæus, & omnes



& omnes Astronomi, estq; experientia quotidiana compertum, vt supra diximus. Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrū terræ, & superficiem eiusdem, nullius est momenti respectu Firmamenti; quandoquidem duo radij visuales (hoc est, lineæ rectæ) inter se æquidistantes. quorū vnus à centro mundi, siue terræ, alter vero ex superficie terræ conuexa vsq; ad cælum excurrit, nullam omnino quantitatem, quæ sit alicuius momenti, in Firmamento intercipiant, sed videantur prorsus in eodem puncto conuenire. Quod quidē nulla ratione contingeret, si hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilē collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perspicuū est, totam terram esse veluti punctum, si cum Firmamento comparetur. Vt autē planius fiat, quonā modo duo illi radij visuales insensibile quid ex Firmamento auferant, explicā dum breuiter erit, quantum sit illud, quod inter duos illos radios in Firmamento intercipitur. quod hac ratione fiet. Quoniam secundum Alphraganum distantia à centro terræ vsq; ad concauum Firmamenti continet semidiametros terræ 22612. & semis; ita vt proportio semidiametri Firmamēti ad semidiametrum terræ eadē sit, quæ 22612  $\frac{1}{2}$ . ad 1. fit, vt si semidiameter Firmamēti ponatur sinus totus partium 100000. semidiameter terræ cōprehendat ex dictis particulis 4  $\frac{1}{2}$ . Cū ergo semidiameter terræ sit sinus rectus illius arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, vt cōstat ex proxima figura, & ex definitione sinus recti; respōdeat autem sinui recto partiū 4. & semis, arcus cōtinens Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulo amplius; intercipietur in Firmamento inter illos duos radios arcus Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulo amplius. Tantillum est illud, quod semidiameter terræ ex concavo Firmamenti aufert: quod insensibile est respectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 1296000. Secunda; ita vt arcus ille 9. Secundorū sit  $\frac{1}{1440000}$ . totius ambitus; vel  $\frac{1}{400000}$ . vnus Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium vnus gradus, fit vt arcus ille sit  $\frac{1}{800000}$ . diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis est cum toto ambitu cæli collata, vt patet. Atq; hic arcus Firmamenti aufertur à semidiametro terræ, si radius ab oculo egrediens æquidistans ponatur radio illi, qui à centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emissus non æquidistat illi alteri, sed potius ei appropinquat eò magis, ac magis, quò longius producitur, cum superficie terræ tangat in alio puncto, quàm in eo, quod vertici capitis supponitur; fit, vt multo minor arcus Firmamēti intercipiatur inter duos illos radios, quàm  $\frac{1}{800000}$ . diametri Solis. Immo fieri fortasse potest, vt oculus in monte edito constitutus plus aliquāto videat, quàm medietatē cæli, propter illā inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræ educatā.

P L A C E T hæc duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentijsve depromptas adiungere, quibus euidentissime concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuersi cæli complexū instar puncti obtinere. Prima est Ptolemæi Diſt. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbra gnomonum in horologijs, aliorumque corporū siue in planis Horizōti æquidistantibus positorū, siue in superficiebus quibuscunque, ita vniiformiter, atq; regulariter incedere, motuiq; Solis conformari, ac si in centro terræ extremitates gnomonum illorū, siue corporū essent collocatæ. Indiciū igitur est certissimum, gnomonē, seu stylum quemcunque in superficie terræ positum non discrepare à centro mūdi sensibilibiter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiusmodi stylum vniſor

Quātus sit arc⁹ Firmamēti interceptus inter duos radios visuales æquidistantes quorū vnus à centro terræ egreditur, aliter vero terrā cōtingit.

Aliæ rōnes probantes terrā instar centri esse respectu Firmamenti.

K mi

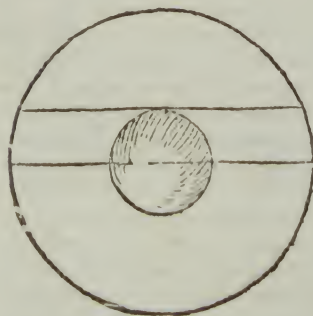


mi motu incedit. Hoc enim neutiquā fieri posset, si notabiliter stylus à cētro mundi distaret. Nam impossibile est Solē circa duo centra inter se distincta regulariter posse moueri, vt in Theorica Mercurij demonstratur ab Eraſmo Reinholdo. Perspicuū igitur est, hanc molē terræ, quæ inter eius centrum, superficiemq; conuexā intercipitur, nullius esse fere quantitatis respectu cæli Solis, ideoq; multo magis respectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

**S E C V N D A** ratio præcedentē quodammodo magis declarans sit hæc. Instrumentis Mathematicorū, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. obseruamus constituti in superficie terræ veras altitudines stellarū, & Planetarum, (excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunā, Mercuriū, ac Venem) motusq; earundem stellarū, atq; loca, nō aliter, quā si hæc omnia in cētro terræ existentes obseruaremus, ita vt nullū in hac re errorem, qui sub sensum cadere possit, cōmittamus. Videmus enim per Mediclinium, siue Dioptrā duo astrā è diametro opposita, quasi Dioptra perfectam nobis inundi diametrum indicet; idemq; iudiciū de reliquis obseruationibus habeto. Manifeste igitur concluditur, molē terræ nullius esse momenti respectu machinæ cælestis, siquidē centra dictorum instrumentorū in terræ superficie consistentiū coincidunt prorsus, si sensuum iudicium consulamus, cum centro terræ. Quod si sensibiliter distarent huiusmodi instrumenta à terræ medio, mirum in modum Astronomi in suis obseruationibus deciperētur, nullumq; horologium Solare recte horas indicare posset: quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.

**T E R T I A** ratio est quoq; Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundi q; climatibus, eodem tempore à varijs Astronomis magnitudo, & distantia vnus eiusdemq; stelle, Martis videlicet, eadē est deprehensa, idemq; compertū habemus in omnibus alijs obseruationibus, quæ in diuersis Climatibus sunt factæ, ita vt sensibiliter inter se non disceperent. Quamobrem merito terra, vt punctum indiuisibile, censebitur, quādoquidem nullus terræ locus ab alio respectu vnus, eiusdemq; puncti cælestis differt sensibiliter.

**Q V A R T A** ratio hæc esse poterit. Si terra esset alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cū cælo Solis, omnia illa absurda consequerentur, quæ paulo antea inferebamus, si terra nō esset in medio mundi posita; propterea quod, si terra non



esset instar puncti, minime nos in eius superficie degentes in medio, seu cētro mundi essemus constituti. Vnde efficeretur primo, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cæli conspiceretur, neque vnquam æquinoctium posset fieri, sed perpetuo dies tempore æquinoctij minor esset nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior existeret arcu diurno. Deinde, Eadē stellæ sereno tempore minores apparent iuxta Horizontem positæ, quā in medio cæli, eò quod iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis essent: quod tamen falsum est. Tertio, vmbre gnomonum in superficiebus quibuscumlibet nullo modo tempore æquinoctiorum



giorum projicerentur secundum lineam rectam, (vt demonstratiue concludi posset, nisi id negotij ad scientiam de Horologiorum descriptionibus spectaret) si vertex gnomonis non concedatur esse idem, quoad iudicium sensus, quod centrum terræ: Hoc autem clarissime experientiae repugnat. Si enim tempore æquinoctiorum in quocunque plano stylus affigatur, notenturq; varijs horis diei extremitates umbræ in plano illo punctis quibusdam, deprehendantur omnia hæc puncta in vna linea recta iacere: Quod quidem solum ea de causa contingit, quia nimirum vertex styli assumitur tanquam mundi centrum, vt clarissime in nostra Gnomonica demonstrauimus. Quarto, Neq; ortus Solstitij æstiu responderet per lineam rectam occasui Brumalis Solstitij; Neq; ortus solstitij Brumalis occasui solstitij æstiu. Quinto, Cōfunderetur vniuersa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decrementoq; dierum ante & post æquinoctium vtrumque. Quæ cum omnia absurda sint & quotidianæ aduersentur experientiae, omnibusque Astronomorum peritorum obseruationibus, concludendum erit, Terram esse veluti punctum insensibile, si cum cælesti corpore conferatur.

QUINTA, ac postrema ratio hæc sit. Secundū cōmunem Astronomorū sententiā semidiameter Firmamēti, quoad cōcauam eius superficiē, terræ semidiametrū continet uicies & bis millies, sexcēties, & duodecies, & eo amplius, ita vt sit talis proportio totius semidiametri Firmamenti ad semidiametrum globi, qui constat ex terra & aqua, qualis est huius numeri  $22612\frac{1}{2}$ . ad 1. Tāta enim distantia Firmamēti à centro terræ est deprehensa, vt ad finē huius c. dicemus, vt nimirum à terra vsq; ad Firmamentū contineantur terræ semidiametri  $22612\frac{1}{2}$ . Ac propterea, cum eadem sit proportio diametrorum, quæ semidiametrorum, continebit quoque toties tota diameter Firmamenti totā terræ diametrum. Cum ergo sphaerarū proportio triplicata sit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concauum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quā  $11562340095703\frac{1}{8}$ . ad 1. vt in his numeris continue proportionalibus apparet. 1.  $22612\frac{1}{2}$ .  $511325156\frac{1}{2}$ .  $11562340095703\frac{1}{8}$ . Quæ cum ita sint, non immerito dicitur terra insensibilem quantitatem habere, si cum Firmamento conferatur; cum vnitas nihil fere sit respectu tanti numeri. Atque vt planius adhuc percipiat, totam terram esse instar puncti respectu Firmamenti, accipiemus sphaerulam, cuius diameter ad pedem Geometricū antiquū proportionē fere habeat quam 1. ad 44. qualis est sphaerula in hac figura appositā. Nam si aliā sphaeram accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes, ita vt proportio huius diametri ad diametrum illius sphaerulae sit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, sphaerulam illam esse instar puncti ferè indiuisibilis respectu huius sphaeræ? Cum ergo terra respectu Firmamēti sit multo minor, quā sphaerula illa respectu huius sphaeræ, (posita namq; terra, vt 1. tota sphaera mundi vsq; ad concauum Firmamenti est, vt  $11562340095703\frac{1}{8}$ . & paulo amplius, vt diximus. Posita autem sphaerula prædicta, vt 1. sphaera illa alia erit tantummodo, vt  $5451776000000$ . Hic enim numerus ad vnitatē proportionem habet triplicatam eius, quā habet diameter sphaeræ illius ad diametrum sphaerulae prædictæ; vt in his numeris apparet. 1. 17600.  $309760000$ .  $5451776000000$ .) multo magis punctum dicemus esse terrā respectu Firmamenti, quā sphaerulā illā respectu alterius sphaeræ.

15. quinti

18. duod.

Confirmatio huius  
quintae rationis.



I 2 DICIT



Alia ratio  
probat ter-  
ram esse ve-  
luti punctū  
respectu Fir-  
mamenti.

**DICIT** etiam Alphraganus, quod minima stellarum fixarum vi-  
su notabilium maior est tota terra: Sed ipsa stella respectu totius Firma-  
menti est sicut punctus, & centrum: Multo igitur fortius terra est pun-  
ctus respectu Firmamenti, cum sit minor ea.

## COMMENTARIUS.

**CONFIRMAT** tertio n edio, quod auctoritati Alphragani innititur,  
terram esse veluti punctum, ut perspicuum est in ipsa littera. Non autem solus  
Alphraganus dicit, minimam stellarum, quæ visu percipiuntur, maiorem esse  
terra, verum etiam id ipsum omnes fere Astronomi asserunt.

**UT** autem intelligatur, de quibusnā stellis minimis auctor noster ex sen-  
tentia Alphragani, & aliorum Astronomorum locutus sit, pauca mihi videtur  
dicenda de stellis in vniuersum; quot videlicet numero obseruatæ sint ab Astro-  
nomis, & quā proportionem earū magnitudines habeant ad magnitudinē ter-  
ræ. Astronomi igitur omnes stellas fixas in Firmamento visu perceptibiles, hoc  
est, quæ semper, cum cælum serenū est, cōmode videri possunt, diligenter ob-  
seruantes deprehēderunt, eas esse numero 1022. Sunt quidē plurimæ aliæ stel-  
læ minime, (Hoc enim nunquā negabo) quas, quia non distincte, & clare sese  
obtutui offerunt, vel quia nō quolibet tempore anni, propter earū paruitatē  
videntur, consulto Astronomi prætermittunt, & solū de ijs, quas oculi ad cæl-  
um sublatis cōmode comprehendere possunt, sermonē habent. Sed quoniam  
vulgo incredibile videtur, esse tantummodo 1022. stellas in Firmamento cō-  
mode visibiles, propterea quōd visus eas nocte serena confuse intuens, sine vl-  
lo ordine, putat esse propemodū innumeras: Visum est, omnes 1022. stellas ab  
Astronomis obseruatas eo ordine hic recensere, quo in globo cælesti depingi  
solent. Ita enim fiet, ut si quis diligenter nocte serena stellas obseruans confē-  
rat globum cum stellis visis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ  
sunt, reperiat; immo vix minimas quasdam ibidem notatas visu percipere pos-  
sit. Vnde mirum ei videri non poterit, non plures in Firmamento stellas luci-  
das existere, quam 1022.

Quomodo  
Astronomi  
numerum  
stellarū in-  
uestigarint.

**HVNC** autem numerū hac arte inuestigarunt. Ex omnibus stellis, quæ vi-  
su cōmode percipiuntur, animaduertunt Astronomi 48. cōstellationes, Aste-  
rismos, seu imagines (Est autem cōstellatio, Asterismus, siue imago, multitudo  
quædā stellarum formā alicuius animalis, aut alterius cuiusvis rei effigiē suo  
situ, ac ordine referentium) cōstitui. Vnde facile cōprehendere potuerunt nu-  
merum stellarum cuiuslibet cōstellationis per sese consideratæ. Neque enim  
aliam ob causam vetustissimi illi, & diligentissimi stellarum obseruatores vidē-  
tur huiusmodi imaginibus stellas formasse, ut testatur Theon iunior in exposi-  
tione Aratæ, nisi ut tanta earū multitudo per partes distinctas discerneretur,  
& omnes stellæ ordine quodam possent designari. Quod quidem ante multa  
secula factum esse cōstat, cum etiam in libro Iob sacrae literæ nominent Ori-  
on, Arcturū, Hyadas, atq; pleiades, multarumq; aliarum cōstellationū nomi-  
na apud Homerum, atque Hesiodum, vetustissimos Poetas, legantur. Præte-  
rea obseruunt quasdam stellas alijs multo splendidiore, ita ut sex omnino  
gradus in stellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorem splendo-  
rem, deprehenderint: quos gradus Astronomi differentias magnitudinum ap-  
pellarūt. Ex quo admodum facile potuerunt numerum stellarum cuiuscunq;  
differentiæ longo vñ percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differen-  
tia

Sex differē-  
tiæ magni-  
tudinū stel-  
larum, &  
quoti qua-  
libet diffē-  
rentia con-  
uocantur.



tia contineri stellas 15. maximas, easq; lucidissimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inuenerūt stellas minores, ac minus lucidas 45. quas secundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia reppererūt stellas 208. adhuc minores, easq; tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, seu magnitudine obseruarūt stellas minores adhuc 474. In 5. differentia, magnitudine uenerarūt adhuc minores stellas 217. In 6. denique differentia, seu magnitudine annotarūt stellas 49. quæ omnium minimæ sunt. Præter has autem omnes stellas reperiūtur alię quinque dictę nebulosę, & nouem obscuriores, quę uix sese nostris sensibus ingerunt: ob idq; non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum, quoniam earum quātitates notari minime potuerūt propter earū obscuritatē. Si igitur omnes has stellas in vnā summam colligas, inuenies præcise numero 1022. vt in appositā formula conspicis.

Magnitudo .	Num. stell.
1	15
2	45
3	208
4	474
5	217
6	49
Nebulosę	5
Obscuriores	9
Omnes simul	1022

QVOD autem in hyeme nocte serena infinita propemodum multitudo stellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi respondeamus.) maxime versus polum arcticum, id ex altera duarum causarum arbitror euenire. Vel quia, cum tunc aer magis purgatus sit, quàm in æstate, fit, vt possint etiā uideri stellæ minimæ, quæ in sex dictis differentiis propterea non sunt notatæ, quòd non semper appareant. Vel quia, cum tunc stellæ valde admodū micare soleāt, fit, vt visus hallucinetur, putetq; se plures stellas visu percipere, cū tamē re ipsa stellas nō videat, sed apparētias quasdā stellarum propter illā vehementem micatōnem, seu scintillationē generatas. Cuius rei signum est, quòd si quis oculorum aciem velit in vna illarū stellarū fingere, eam vel omnino perdat, vel certe vacillare deprehēdat, ita vt nō in eodem loco maneat. quod in alijs stellis nō accidit. Et procul dubio, si tāta esset multitudo stellarum, quāta tunc visui apparet, mirum esset, eas ab Astronomis non fuisse notatas, cum tamen multo minores notarint, immo etiā illas, quæ extra imagines, seu constellationes reperiuntur, vt ex sequenti tabula apparet, & quarū nullus omnino vsus est apud Astronomos. Illud etiā, quod scripturæ sacræ referunt, Deum Abrahamo dixisse cap. 12. Genes. [*Suspice calum, & numera stellas, si potes.*] Et dixisse ei. [*Sic erit semen tuum*] Item cap. 22. [*Benedicam tibi, & multiplicabo semen tuum, sicut stellas celi, & velut arenam, quæ est in litore maris.*] Item cap. 26. [*Et multiplicabo semen tuum, sicut stellas celi.*] Intelligendum est secundum communem sententiam vulgi existimantis, infinitam esse multitudinē stellarum, dum eas nocte serena confuse intuetur, ac sine ordine, non autē, quod re vera tanta sit multitudo stellarū, quanta esset futura multitudo filiorū Israel, qui ex Abrahamo ortum duxerūt. Nam cum sint 48. imagines, in quibus omnes stellæ 1022. collocantur, licet nōnullæ extra illas positæ sint, nemo sane affirmabit, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, cum nec 100. videantur, etiā in maxima cōstellatione. Et certe mirū esset, Astronomos in numeratione stellarū in qualibet cōstellatione errasse hoc tāto numero 10000. ferē. Nā si ita esset, q. fieri posset, vt illæ stellæ, quas in constellationibus notarūt, in tāta multitudine discernērētur? Immo etiā si cōcedamus, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, nō tū intelligēda erūt verba scripturę, vt sonāt, nepe tot esse stellas, quot filij Israel futuri

Cur in hyeme plures stellę videantur, quàm in æstate.



ri esset. Nā hac rōne erūt in toto cælo stellę tñmodo 480000. q̄s aut dixerit, nō fuisse multō plures filios Israel? Nō sunt ergo accipiēda verba illa scripturæ in hoc sensu, vt dicamus infinitas stellas esse. Dici etiā potest. Scripturā loqui de omnibus stellis, quæ in cælo sunt, etiā de illis, quæ minores sunt, quā quæ in sex differentijs continētur, quæ fortasse innumerabiles sunt: Deum autē tunc ita intendisse aciem oculorum Abrahamo, vt eas omnes in cælo aspiiceret. Quod si quis omnino contendere velit, plures esse stellas, ei per me licebit, quod vult, opinari: mihi certe facile persuadeo, nō esse plures in sex dictis differentijs cōtētas, quā 1022. propterea quod in constellationibus per se cōsideratis non reperio plures, quā ab Astronomis sunt notatę; excepto tēpore hyemali, vbi aliqui plures, præsertim iuxta polū arcticū, videntur apparere propter causas paulo ante dictas, præsertim propter visus hallucinationē. Itaq; ex omnibus 1022. stellis constituerūt Mathematici cura & solertia mirabili, vt dictū est. 48. Images, constellationesve, quarū nomina, & ordinem in tabula infra posita exposuimus, iuxta obseruationes fere Nicolai Copernici. Mutatę enim iā reperiuntur omniū stellarū sedes, siue longitudines, a tēporibus Ptolemæi, ad nostrā vsq; ætatē, propter motū illū tardissimū, quo eas moueri diximus ab occidente in orientē; adeo vt hoc tēpore alię sint stellarū longitudines, quā quæ positę sunt in tabulis Almagesti a Ptolemæo: quāuis earundē latitudines eadē semper inuentę fuerint, vt doctissimorū Astronomorū obseruationes testantur. Itaq; in tabula subsequēti differūt quidem longitudines a lōgitudinibus Ptolemæi; At latitudines nulla rōne discrepāt a latitudinibus, quas Ptolemæus in Almagesto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinū cōstātia firmissime colligi supra asseruimus, stellas ab occidēte in orientē moueri super polos Zodiaci, quemadmodū ex cōtinua illa longitudinū mutatione deprehēsum fuit, eas sensim moueri ab occasu in ortū. Appellamus longitudinē cuiusq; stellę, distantīā eius a principio ♄. versus signa orientalia, hoc est, versus ♄. II. ♄. ♄. &c. progrediēdo. Latitudinē vero eiusdē distantīā ab Ecliptica siue in Boreā, siue in austrū. Plura tñ de longitudinibus, latitudinibusq; stellarū reperiēs in 2. cap. qñ de Zodiaco disseremus. Correximus autem multarū stellarum lōgitudines, latitudinesque, partim ex antiquo Almagesto manu scripto, partim etiam ex obseruationibus Ptolemæi, aliorumq; Astronomorum. Quando enim obseruatum est, tres aliquas stellas v. g. in cælo lineā quasi rectā constituere, si id non seruetur in globo cælesti, si stellę secundum longitudines latitudinesq; in tabulis notatas describātur, argumento est, longitudines, latitudinesve illas stellarū veras non esse. Vnde emendandę sunt, ita tamen, vt stellę illum situm in constellationibus retineant, qui ab Astronomis obseruatus est. Id quod in nostra correptione obseruauimus. Cæterum vt stellas illas, quarum longitudines, latitudinesve correximus, ab alijs distingueremus, apposuius illis asterismū hoc modo ✕. Rursus aliquę stellę dicebantur aliquādo in tabulis esse v. g. in manu sinistra, vel in alia parte, cum tamen sint in dextra, vel alibi, vt picturę postulant. Has igitur etiam emendauimus, eisq; eundem asterismum apposuius. Sed iam prædictam tabulam oculis subijeramus, cuius vsum post ipsius finem exponemus. Est autem tabula vniuersa in tres partes distributa, in quarum prima continētur omnes stellę, quæ a Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes stellas complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia astra reponuntur, quæ a Zodiaco in Austrum descedunt.

TABV-



## TABULAE PRIMA PARS COMPLECTENS

nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius po-  
lum Boreum vergunt, vna cum numero, ordine,  
longitudinibus, latitudinibus, atque  
magnitudinibus stellarum.

## FORMAE STELLARVM

Longit. Latit. Magni-  
G. M. G. M. tudo

## VRSÆ MINOR, SIVE CYNOSVRA

Vrsæ mi-  
nor.

## Constellatio I.

1 Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53	30	66	0	3
2 Sequens in caudæ	55	50	70	0	4
3 In educatione caudæ	69	20	74	0	4
4 In latere quadrangulæ præcedente, Australior	83	0	75	20	4
5 Eiusdem lateris Borealis	87	0	77	40	4
6 Earum quæ in latere sequente, Australior	100	30	72	40	2
7 Eiusdem lateris Borealis	109	30	74	50	2

Omnes stellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4.

1 Est quoque circa Cynosuram alia stella infor- mis, quæ videlicet extra formam vrsæ reperi- tur, estque in latere sequenti ad rectam lineam, maxime Australis	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	96	20	71	10	4

\*

## VRSÆ MAIOR, QUAM HELICEN VOCANT.

Vrsæ ma-  
ior.

## Constellatio II.

1 Stella, quæ in rostro	78	40	39	50	4
2 In binis oculis præcedens	79	10	43	0	5
3 Sequens hanc	79	40	43	0	5
4 In fronte duarum præcedens	79	30	47	10	5
5 Sequens in fronte	81	0	47	0	5
6 Quæ in sinistra auricula præcedente	81	30	50	30	5
7 Duarum in collo antecedens	85	50	43	50	4
8 Sequens	92	50	44	20	4
9 In pectore duarum Borealis	94	20	44	0	4
10 Australior	93	20	42	0	4
11 In genu sinistro anteriori	93	0	35	0	3
12 Duarum in pede sinistro priori Borealis	89	50	29	0	3
13 Quæ magis ad Austrum	88	40	28	30	3
14 In genu dextro priori	89	0	36	0	4
15 Quæ sub ipso genu	89	10	33	30	4
16 Quæ in dorso	104	0	49	0	2
17 Quæ in ilibus	105	30	44	30	2
18 Quæ in educatione caudæ	116	30	51	0	3
19 In sinistra coxa posteriore	117	20	46	30	2
20 Duarum præcedens in pede sinistro posteriore	106	0	29	30	2

\*

\*

\*

K 4 21 Sec



FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo
		G.	M.	G.	M.	
21	Sequens hanc	107	30	28	15	3
22	Quæ in sinistra cavitare	115	0	35	15	4
23	Duarû, q̄ in pede dextro posteriore, Borealiore	123	10	25	50	3
24	Quæ magis ad Austrum	123	40	25	0	3
25	Prima trium in cauda post eductionem	125	30	53	30	2
26	Media earum	131	20	55	40	2
27	Vltima, & in extrema cauda	143	10	54	0	2

Omnes stellæ numero 27. Secundæ magnit. 6. Tertiæ 8.

Quartæ 8. Quintæ 5.

INFORMES CIRCA HELICEN.						
1	Quæ à cauda in Austrum	141	10	39	45	3
2	Antecedens hanc obscurior	133	30	41	20	5
3	Inter vrsæ pedes priores, & caput ♀	98	20	17	15	4
4	Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4
5	Vltima trium obscurarum	99	30	20	0	obsc.
6	Antecedens hanc	95	30	22	45	obsc.
7	Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obsc.
* 8	Quæ intra priores pedes, & II	80	20	22	15	obsc.

Informes numero 8. Tertiæ magnitu. 1. Quartæ 2.

Quintæ 1. obscuræ 4.

Draco.

D R A C O. Constellatio III.						
1	Quæ in lingua	200	0	76	30	4
2	In ore	215	10	78	30	4
3	Supra oculum	216	30	75	40	3
* 4	In gena	229	40	80	20	4
5	Supra caput	233	30	75	30	3
6	In prima colli inflexione, Borealis	258	40	82	20	4
* 7	Australis ipsarum	266	40	78	15	4
<hr/>						
8	Media earundem	262	10	80	20	4
9	Quæ sequitur has ab ortu in flexione secunda	282	50	81	10	4
10	Austrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4
11	Borea eiusdem lateris	343	50	83	0	4
12	Borea lateris sequentis	1	0	78	50	4
13	Australis eiusdem lateris	346	10	77	50	4
14	In flexione tertia Australis trianguli	4	0	80	30	5
<hr/>						
15	Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5
16	Quæ sequitur	19	30	80	15	5
17	In triangulo antecedente trium sequens	66	20	84	30	4
18	Reliquarum eiusdem trianguli Australis	43	40	83	30	4
19	Quæ Borealiore superioribus duabus	35	10	84	50	4
20	Duarum paruarum à triangulo sequens	200	0	87	30	6
21	Antecedens earum	195	0	86	50	6

22 Trium



## FORMAE STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magni- tudo
	G.	M.	G.	M.	
22 Trium, quæ in rectum sequuntur, Australis	152	30	81	15	5
23 Media trium	152	50	83	0	5
24 Quæ magis in Boream ipsarum	151	0	84	50	3
25 Post hæc ad occasum duarum, quæ magis in Boreâ	153	20	78	0	3
26 Magis ad Austrum	156	30	74	40	4
27 Hinc ad occasum in conuersione caudæ	156	0	70	0	3
28 Duarum plurimum distantium præcedens	120	40	64	40	4
29 Quæ sequitur ipsam	124	30	65	30	3
30 Sequens in cauda	102	30	61	15	3
31 In extrema cauda	96	30	56	15	3

\*  
\*

Omnes stellæ 31. Tertiæ magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2.

## CEPHEVS. Constellatio IIII.

Cepheus.

1 In pede dextro	28	40	75	40	4
2 In sinistro pede	26	20	64	15	4
3 In latere dextro sub cingulo	0	40	71	10	4
4 Quæ supra dextrum humerum attingit	340	0	69	0	3
5 Quæ dextrum cubitum coxæ contingit	332	40	72	0	4
6 Quæ sequitur eandem coxam attingens	333	20	74	0	4
7 Quæ in pectore	352	0	65	30	5
8 In brachio sinistro	1	0	62	30	4
9 Trium in tiara Australis	339	40	60	15	5
10 Media ipsarum	340	40	61	15	4
11 Borea trium	342	20	61	30	5

\*

Omnes stellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.

1 Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
2 Quæ sequitur ipsam	344	40	59	30	4

## BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX.

Constellatio V.

Bootes, si.  
ue Arcto-  
phylax.

1 In manu sinistra trium præcedens	145	40	58	40	5
2 Media trium Australior	147	30	58	20	5
3 Sequens trium	149	0	60	10	5
4 Quæ in vlna sinistra coxæ	153	0	54	40	5
5 In sinistro humero	163	0	49	0	3
6 In capite	170	0	53	50	4
7 In dextro humero	179	0	48	40	4
8 In colorobo duarum Australior	179	0	53	15	4
9 Quæ magis in Boream in extremo colorobo	178	20	57	30	4
10 Duarum sub humero in venabulo Borealis	181	0	46	10	4
11 Australior ipsarum	181	50	45	30	5
12 In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5
13 Duarum in vola præcedens	180	0	41	40	5

\*

\*

14 Quæ



FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni- tudo
		G.	M.	G.	M.	
14	Quæ sequitur ipsam	180	20	42	30	5
15	In extremo colorobi manubrio	181	0	40	20	5
16	In dextro latere	173	20	40	15	3
17	Duarum in cingulo, quæ sequitur	169	0	41	40	4
18	Quæ antecedit	168	20	42	10	4
* 19	In crure dextro	178	40	28	0	3
20	In sinistro crure Borea trium	164	40	28	0	3
21	Media trium	163	50	26	30	4
22	Australior ipsarum	164	50	25	0	4
Omnes stellæ 22. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.						
1	Informis inter crura, quam Arcturum vocant.	170	20	31	30	1

CORONA BOREA.  
Constellatio VI

Corona Bo  
realis.

1	Lucens in corona. Ariadne	188	0	44	30	2
2	Præcedens omnium	185	0	46	20	4
3	Sequens in Boream	185	20	48	0	5
4	Sequens magis in Boream	193	0	50	30	6
5	Quæ sequitur lucentem ab Austro	191	30	44	45	4
6	Quæ proxime sequitur	190	30	44	50	4
7	Post has longius sequens	194	40	46	10	4
8	Quæ sequitur omnes in corona	195	0	49	20	4
Omnes stellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 1. Sextæ 1.						

ENGONASIS, QUI ET HERCVLES.  
Constellatio VII.

Hercules.

1	In capite	221	0	37	30	3
2	In axilia dextra	207	0	43	0	3
3	In dextro brachio	205	0	40	10	3
* 4	In dextro cubito	201	20	37	10	4
5	In sinistro humero	220	0	48	0	3
6	In sinistro brachio	225	20	49	30	4
* 7	In sinistro cubito	231	0	52	0	4
8	Trium in sinistra vola	238	50	52	50	4
9	Borea duarum reliquarum	235	0	54	0	4
10	Australior	234	50	53	0	4
11	In dextro latere	207	10	56	10	3
12	In sinistro latere	213	30	53	30	4
* 13	In vertebra sinistra coxæ	213	20	56	10	5
* 14	In educatione eiusdem coxæ	214	30	58	30	5
* 15	In coxa sinistra trium præcedens	217	20	59	50	3
16	Sequens hanc	218	40	60	20	4

17 Tertia



FORMAE STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni- tudo
		G.	M.	G.	M.	
17	Tertia sequens	219	40	61	15	4
18	In sinistro genu	234	10	61	0	4
19	In sinistra tibia	225	30	69	20	4
20	In pede sinistro trium præcedens	218	40	70	15	6
21	Media earum	220	10	71	15	6
22	Sequens trium	223	0	72	0	6
23	In eductione dextræ coxæ	204	0	60	15	4
24	Eiusdem coxæ Borealior	198	50	63	0	4
25	In dextro genu	189	0	65	30	4
26	Sub eodem genu duarum Australior	186	40	63	40	4
27	Quæ magis in Boream	183	30	64	15	4
28	In tibia dextra	184	30	60	0	4
29	In extremo dextri pedis eadem, quæ in extre- mo colorobo Bootis	0	0	0	0	0
		178	20	57	30	4

Omnes stellæ præter vltimam. 28. Tertiæ magnit. 6.

Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.

1	Informis à dextro brachio Australior	206	0	38	10	5
---	--------------------------------------	-----	---	----	----	---

## LYRA, SEV VLTVR CADENS.

Lyra,

Constellatio VIII.

1	Lucida, quæ Lyra, siue Fidicula vocatur	250	40	62	0	1
2	Duarum adiacentium Borea	253	40	62	40	4
3	Quæ magis in Austrum	253	40	61	0	4
4	In medio eductionis cornuum	256	0	60	0	4
5	Duarum continuarum ad ortum in Boream	265	20	61	20	4
6	Quæ magis in Austrum	265	0	60	20	4
7	Præcedentium in iunctura duarum Borealiior	254	20	56	10	3
8	Australior	253	10	55	0	4
9	Sequentium duarum in eodem iugo Borealiior	257	30	55	20	3
10	Quæ magis in Austrum	257	20	54	45	4

Omnes stellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2.

Quartæ 7.

## OLOR, SIVE CYGNVS, QUI ETIAM

Cygnus.

Auis, seu Gallina dicitur.

Constellatio IX.

1	Quæ in ore. Rostrum Gallinæ	267	50	49	20	3
2	In capite	272	20	50	30	5
3	In medio collo	279	20	54	30	4
4	In pectore	291	50	56	20	3
5	In cauda lucens	302	30	60	0	2
6	In ancone dextræ alæ	282	40	64	40	3
7	Trium in dextra ala Australior	285	50	69	40	4

8 Media



FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo
		G.	M.	G.	M.	
	8 Media	284	30	71	30	4
*	9 Vltima trium, & in extrema ala	280	0	74	0	4
	10 In ancone sinistrae alæ	294	10	49	30	3
	11 In medio ipsius alæ, & Borealis	298	10	52	10	4
*	12 In eiusdem extremo	300	0	44	0	3
	13 In pede sinistro	303	20	55	10	4
*	14 In sinistro genu	307	50	57	0	4
	15 In dextro pede duarum præcedens	294	30	64	0	4
	16 Quæ sequitur	296	0	64	30	4
	17 In dextro genu nebulosa	305	30	63	45	5

Omnes stellæ 17. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 5.  
Quartæ 9. Quintæ 2.

*	1 Informiū ea, quæ sub dextra ala duarū Austræ-	306	0	49	40	4
	2 Quæ magis in Boream	(lior 307	10	51	40	4

Cassiopeia.

CASSIOPEIA.  
Constellatio X.

	1 In capite	1	10	45	20	4
	2 In pectore	4	10	46	45	3
	3 In cingulo	6	20	47	50	4
	4 Super cathedra ad coxas	10	0	49	0	3
	5 Ad genua	13	40	45	30	3
	6 In crure	20	20	45	30	4
*	7 In extremo pedis	25	0	47	20	4
	8 In sinistro brachio	8	0	44	20	4
*	9 In sinistro cubito	10	40	45	0	5
	10 In dextro cubito	357	40	50	0	6
	11 In sedis pede	8	20	52	40	4
	12 In ascensu medio	1	10	51	40	3
*	13 In extremo	357	0	51	40	6

Omnes stellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6.  
Quintæ 1. Sextæ 2.

Perseus.

## PERSEVS. Constellatio XI.

	1 In extremo dextræ manus.	21	0	40	30	Neb.
	2 In dextro cubito	24	30	37	30	4
	3 In humero dextro	26	0	34	30	4
	4 In sinistro humero	20	50	32	20	4
	5 In capite, siue nebula	24	0	34	30	4
	6 In scapulis	24	50	31	10	4
	7 In dextro latere fulgens	28	10	30	0	2
	8 In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4
	9 Media	30	20	27	40	4

10 Re



FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
10 Reliqua trium	31	0	27	30	3
11 In cubito sinistro	24	0	27	0	4
12 In sinistra manu, & capite Medusæ, lucens	23	0	23	0	2
13 Eiusdem capitis sequens	22	30	21	0	4
14 Quæ præit in eodem capite	21	0	21	0	4
15 Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4
16 In dextro genu	38	10	28	15	4
17 Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4
18 In poplite duarum præcedens	35	40	25	10	4
19 Sequens	37	20	26	15	4
20 In dextro crure	37	30	24	30	5
21 In dextro pede	39	40	18	45	5
22 In sinistra coxa	30	10	21	40	4
23 In sinistro genu	32	0	19	50	3
24 In sinistro crure	31	40	13	45	3
25 In sinistro calcaneo	27	30	12	0	3
26 In summo pedis sinistra parte	29	40	11	0	3

Omnes stellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.

Quartæ 16. Quintæ 2. Nebulosa 1.

## INFORMES CIRCA PERSEÆ.

1 Quæ ad ortum a sinistro genu	34	10	18	0	5	*
2 In Boream a dextro genu	38	20	31	0	5	
3 Antecedens a capite Medusæ	18	0	20	40	obsc.	

AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV  
ERICTONIVS.  
Constellatio XII.

Erich-  
nius, siue  
Auriga.

1 Duarum in capite Australior	55	50	30	0	4	*
2 Quæ magis in Boream	55	40	30	50	4	
3 In sinistro humero fulgens, Capella, seu Hircus	48	20	22	30	1	
4 In dextro humero	56	10	20	0	2	
5 In dextro cubito	54	30	15	15	4	
6 In dextra vola	56	10	13	30	4	
7 In sinistro cubito	45	20	20	40	4	
8 Antecedens hædorum	45	30	18	0	4	*
9 In sinistra vola hædorum sequens	46	0	18	0	4	
10 In sinistro talo	43	10	10	10	3	
11 In dextro pede, & extremo cornu ♄ Boreo	49	0	5	0	3	
12 In dextra sura	49	20	8	30	5	
13 In clune	49	40	12	20	5	
14 In sinistro pede exigua	44	0	10	20	6	

Omnes



## FORMÆ STELLARVM

Longit.	Latit.	Magni-
G.   M.	G.   M.	tudo

Omnes stellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7.

Quintæ 2. Sextæ 1.

Ophiuchus

## OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS.

Constellatio XIII.

1	In capite	228	10	36	0	3	
2	In dextro humero duarum præcedens	231	20	27	15	4	
3	Sequens	232	20	26	45	4	
4	In sinistro humero duarum præcedens	216	40	33	0	4	
5	Quæ sequitur	218	0	31	50	4	
6	In ancone sinistro	211	40	24	30	4	
7	In sinistra manu duarum præcedens	208	20	17	0	4	
8	Sequens	209	20	16	30	3	
9	In dextro ancone	230	0	15	0	4	
10	In dextra manu præcedens	235	40	13	40	4	
11	Sequens	236	40	14	20	4	
12	In dextro genu	224	30	7	30	3	
13	In dextra tibia	227	0	2	15	3	
14	In pede dextro ex quatuor præcedens	226	20	2	15	4	Auft.
15	Sequens	227	40	1	30	4	Auft.
16	Tertia sequens	228	20	0	20	4	Auft.
17	Reliqua sequens	229	10	0	45	5	Auft.
18	Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Auft.
19	In sinistro genu	215	30	11	50	3	Bor.
20	In crure sinistro trium ad rectam lineā Borealior	215	0	5	20	5	Bor.
21	Media earum	214	0	3	10	5	Bor.
22	Australior trium	213	10	1	40	5	Bor.
23	In sinistro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.
24	Plantam sinistri pedis attingens	214	0	0	45	4	Auft.

Omnes stellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13.

Quintæ 6.

## INFORMES CIRCA OPHIVCHVM

1	Ab ortu in dextrum humerū maxime Borea trium	235	20	28	10	4	
2	Media trium	236	0	26	20	4	
3	Australis trium	233	40	25	0	4	
4	Adhuc sequens tres	237	0	27	0	4	
5	Separata a quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4	

Omnes stellæ 5. magnitudinis Quartæ.

Serpens  
Ophiuchi.

## SERPENS OPHIVCHI.

Constellatio XIII.

1	In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4	
2	Quæ nares attingit	295	0	40	0	4	

3 In



## FORMAE STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
3 In tempore	197	40	33	0	3
4 In eductione colli	195	20	34	1	3
5 Media quadrilateri, & in ore	194	40	37	1	4
6 A capite in Septentriones	196	30	42	30	4
7 In prima colli conuersione	195	0	29	15	4
8 Sequentium trium Borea	198	10	26	30	4
9 Media earum	197	40	25	20	3
10 Australior trium	199	40	24	0	3
11 Duarum præcedens sinistram manū Serpentarij	202	0	16	30	4
12 Quæ sequitur eandem manum	211	30	16	15	5
13 Quæ post coxam dextram	227	0	10	30	4
14 Sequentium duarum Austrina	230	20	8	30	4
15 Quæ Borea	231	10	10	30	4
16 Post dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4
17 Sequens in cauda	242	0	21	10	4
18 In extrema cauda	251	40	27	0	4

Omnes stellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.

## SAGITTA, SIVE TELVM.

Constellatio XV.

Sagitta.

1 In cuspide	273	30	39	20	4
2 In arundine trium sequens	270	0	39	10	6
3 Media ipsarum	269	10	39	50	5
4 Antecedens trium	268	0	39	0	5
5 In Glyphide	266	40	38	45	5

Omnes stellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.

## AQVILA, SEV VLTVR VOLANS.

Constellatio XVI.

Aquila.

1 In medio capite	270	30	26	50	4
2 In collo	268	10	27	10	3
3 In scapulis lucida, quam dicunt Aquilam	267	10	29	10	2
4 Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3
5 In sinistro humero præcedens	266	30	31	30	3
6 Quæ sequitur	269	20	31	30	5
7 In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5
8 Quæ sequitur	264	30	26	40	5
9 In cauda Lacæum circulum attingens	255	30	36	20	3

Omnes stellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.

INFORMES CIRCA AQVILAM, QVÆ  
constituunt Antinoum.

1 A capite in Austrum præcedens	272	0	21	40	3
2 Quæ sequitur	272	20	19	10	3
3 In humero dextro versus Africum	259	20	25	0	4

4 Ad



FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo
		G.	M.	G.	M.	
4	Ad Austrum	261	30	20	0	3
5	Magis ad Austrum	263	0	15	30	5
6	Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	3

Omnes stellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1.  
Quintæ 1.

Delphinus.

D E L P H I N V S.  
Constellatio XVII.

1	In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3
2	Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4
3	Australior	282	0	26	40	4
4	In Romboide præcedentis lateris Australior	281	50	32	0	3
5	Eiusdem lateris Borea	283	30	33	50	3
6	Sequentis lateris Austrina	284	40	32	0	3
7	Eiusdem lateris Borea	286	50	33	10	3
*	8 Inter caudam & rhombum triū Septentrionalior	280	50	34	15	6
*	9 Cæterarum duarum iu austrum præcedens	280	50	31	50	6
10	Quæ sequitur	282	20	31	30	6

Omnes stellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

Equiculus.

E Q V I S E C T I O, S I V E E Q V I C V L V S.  
Constellatio XVIII.

1	In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obsc.
2	Sequens	291	20	20	40	obsc.
3	In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obsc.
4	Quæ sequitur	291	0	25	0	obsc.

Omnes stellæ 4. & obscuræ.

Pegasus.

E Q V V S A L A T V S, S E V P E G A S V S.  
Constellatio XIX.

1	In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2
2	In extrema ala	335	30	12	30	2
3	In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	2
4	In scapulis, & armo alæ	320	0	19	40	2
5	In corpore duarum sub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4
6	Quæ Australior	328	20	25	0	4
7	In dextro genu duarum Borea	322	20	35		3
*	8 In austrum magis	321	50	34	30	5
9	In pectore duarum propinquarum præcedens	319	30	29	0	4
*	10 Sequens	320	20	29	30	4
11	In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3
12	Sequens	313	50	19	0	5
13	In iuba duarum Australior	314	40	15	0	5
14	Quæ magis in Boream	313	50	16	0	5

15 In



## FORMAE STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magni- tudo
	G.	M.	G.	M.	
15 In capite duarum propin quarum Borea	302	40	16	50	3
16 Quæ magis in Aultrum	301	20	16	0	4
17 In ristu	298	40	21	30	3
18 In dextra suffragine	317	0	41	10	4
19 In sinistro genu	311	0	34	15	4
20 In sinistra suffragine	305	40	36	30	4

Omnes stellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4.  
Quartæ 9. Quintæ 3.

## ANDROMEDA.

Constellatio XX.

Androme-  
da.

1 Quæ in capite, & etiam in vmbilico Pegali	341	10	26	0	2
2 Quæ in scapulis	348	40	24	30	3
3 In dextro humero	349	40	27	0	4
4 In sinistro humero	347	40	23	0	4
5 In dextro brachio trium Australior	347	0	32	0	4
6 Quæ magis in Boream	348	0	33	30	4
7 Media trium	348	20	32	20	5
8 In summa manu dextra trium Australior	343	0	41	0	4
9 Media earum	344	0	42	0	4
10 Borea trium	345	30	44	0	4
11 In sinistro brachio	347	30	17	30	4
12 In sinistro cubito	349	0	15	50	3
13 In cingulo trium Australis	357	10	25	20	3
14 Media	355	10	30	0	3
15 Septentrionalis trium	355	20	32	30	3
16 In pede sinistro	10	10	23	0	3
17 In dextro pede	10	30	37	20	4
18 Australior ab hac	9	30	35	20	4
19 Sub poplite sinistro duarum Borea	5	40	29	0	4
20 Austrina	5	20	28	0	4
21 In dextro genu	3	30	35	30	5
22 In fymate, siue tractu duarum Borea	6	0	34	30	5
23 Austrina	7	30	32	30	5
24 A dextra manu excedens, & informis	335	0	44	0	3

Omnes stellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7  
Quartæ 12. Quintæ 4.

## TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON.

Constellatio XXI.

Triangula

1 In apice trianguli	4	20	16	30	3
2 In basi præcedens trium	9	20	20	40	3
3 Media	9	30	19	40	4
4 Sequens trium	10	10	19	0	3

Omnes stellæ 4. Tertiæ magnitud. 3. Quartæ 1.

L 161-



IGITUR In plaga Septentrionali stellæ omnes 360. Primæ magnit. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebulosa 1. Obscuræ 9.

*TABULÆ SECUNDÆ PARS COMPLECTENS  
nomina omnium constellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur,  
rñd cum numero, ordine, longitudinibus, lati-  
tudinibus, atque magnitudini-  
bus stellarum.*

FORMAE STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni- tudo
		G.	M.	G.	M.	
Aries.	A R I E S.	Constellatio XXII.				
	1 In cornu duarum præcedēs, & prima omnium	0	0	7	20	3 Bor.
	2 Sequens in cornu	1	0	8	20	3 Bor.
	3 In ristu duarum Borea	4	20	7	40	5 Bor.
	4 Quæ magis in Austrum	4	50	6	0	5 Bor.
*	5 In ceruice	25	50	5	30	5 Bor.
	6 In renibus	10	50	6	0	6 Bor.
	7 Quæ in eductione caudæ	14	40	4	50	5 Bor.
	8 In cauda trium præcedens	17	10	1	40	4 Bor.
	9 Media	18	40	2	30	4 Bor.
	10 Sequens trium	20	20	1	50	4 Bor.
	11 In coxendice	13	0	1	10	5 Bor.
	12 In poplite	11	20	1	30	5 Aust.
*	13 In extremo pede posteriore	8	20	5	15	4 Aust.
Omnes stellæ 13. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.						
INFORMES CIRCA ARIETEM.						
	1 Quæ supra caput	3	45	10	0	3 Bor.
*	2 Supra dorsum	13	0	10	10	4 Bor.
	3 Reliquarum trium paruarum Borea	14	40	12	40	5 Bor.
	4 Media	13	0	10	40	5 Bor.
	5 Australis earum	12	30	10	40	5 Bor.
Omnes stellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 3.						
Taurus.	T A V R V S	Constellatio XXIII.				
	1 In sectione ex quatuor maxime Borea	19	40	6	0	4 Aust.
	2 Altera post ipsam	19	20	7	15	4 Aust.
	3 Tertia	18	0	8	30	4 Aust.
	4 Quarta maxime Austrina	17	50	9	15	4 Aust.
	5 In dextro armò	23	0	9	30	5 Aust.
	6 In pectore	27	0	8	0	3 Aust.
7 In						



## FORMAE STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magni- tudo
	G.	M.	G.	M.	
7 In dextro genu	30	0	12	40	4 Aust.
8 In suffragine dextra	26	20	14	50	4 Aust.
9 In sinistro genu	35	30	10	0	4 Aust.
10 In sinistra suffragine	36	20	13	30	4 Aust.
11 In facie quinque, quæ Succulæ vocantur, quæ	32	0	5	45	3 Aust.
12 Inter hanc & Boreum oculum (in naribus)	33	40	4	15	3 Aust.
13 Inter eandem, & oculum Australem	34	10	5	50	3 Aust. *
14 In ipso oculo lucens subruſſa, dicta oculus ♂.	36	0	5	10	1 Aust.
15 In oculo Boreo	35	10	3	0	3 Aust.
16 Quæ inter originem Australis cornu, & auræ	40	30	4	0	4 Aust.
17 In eodem cornu duarum Australior	43	40	5	0	4 Aust.
18 Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5 Aust.
19 In extremo eiſdem	50	30	2	30	3 Aust.
20 In origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4 Bor. *
21 In extremo eiſdem, quæque in dextro pede	49	0	5	0	3 Bor.
22 In aure Boreæ, duarum Boreæ (Erichtonij)	35	20	4	30	5 Bor.
23 Australis earum	35	0	4	0	5 Bor.
24 In ceruice duarum exiguarum præcedens	30	20	0	40	5 Bor.
25 Quæ ſequitur	32	20	1	0	6 Bor.
26 In collo quadrilateri præcedentium Auſtrina	31	20	5	0	5 Bor.
27 Eiſdem lateris Boreæ	32	0	7	10	5 Bor.
28 Sequentis lateris, Australis	35	20	3	0	5 Bor.
29 Huius lateris Boreæ	35	0	5	0	5 Bor.
30 Pleiadu præcedentis lateris Boreus terminus	25	30	4	30	5 Bor.
31 Eiſdem lateris Australis terminus	25	50	3	40	5 Bor. *
32 Pleiadum ſequens anguſtiſſimus terminus	27	0	3	20	5 Bor. *
33 Exigua Pleiadum, & ab extremis ſecta	26	0	5	0	5 Bor. *

Omnes ſtellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ  
magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

## INFORMES CIRCA TAVRVM.

1 Infra pedem, & armum dextrum	18	40	17	30	4 Aust. *
2 Circa Auſtrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5 Aust.
3 Media trium	47	20	1	45	5 Aust.
4 Sequens trium	49	20	2	0	5 Aust.
5 Sub extremo eiſdem cornu duarum Boreæ	52	20	6	20	5 Aust.
6 Auſtrina	52	20	7	10	5 Aust.
7 Sub Boreo cornu, quinque præcedens	50	20	2	40	5 Bor.
8 Altera ſequens	52	20	1	0	5 Bor.
9 Tertia ſequens	54	20	1	20	5 Bor.
10 Reliquarum duarum, quæ Boreæ	55	40	3	20	5 Bor.
11 Quæ Auſtralis	56	40	1	15	5 Bor.

L 2 Omnes



FORMÆ STELLARVM		Longit. G.   M.	Latit. G.   M.	Magni- tudo
Omnes stellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.				
Gemini.	G E M I N I.	Constellatio XXIII.		
1	In capite Gemini præcedentis. Castoris	76 40	9 30	2 1/2 Bor.
2	In capite Gemini sequentis subflaua. Pollucis	79 50	6 15	2 Bor.
3	In sinistro cubito Gemini præcedentis	70 0	10 0	4 Bor.
4	In eodem brachio	72 0	7 20	4 Bor.
5	In scapulis eiusdem Gemini	75 20	5 30	4 Bor.
6	In dextro humero eiusdem	77 20	4 50	4 Bor.
7	In sinistro humero sequentis Gemini	80 0	2 40	4 Bor.
8	In dextro latere antecedentis Gemini	75 0	2 40	5 Bor.
9	In sinistro latere sequentis Gemini	76 30	3 0	5 Bor.
10	In sinistro genu præcedentis Gemini	66 30	1 30	3 Bor.
11	In sinistro genu sequentis	71 40	2 30	3 Aust.
12	In sinistro bubone eiusdem	75 0	0 30	3 Aust.
* 13	In cauitate dextra eiusdem	74 40	6 40	3 Aust.
* 14	In pede præcedentis Gemini, præcedens	60 0	1 30	4 Aust.
15	In eodem pede sequens.	61 30	1 15	4 Aust.
16	In extremo præcedentis Gemini. Propus	63 30	3 30	4 Aust.
* 17	In summo pede sinistro sequentis Gemini	65 20	7 30	3 Aust.
* 18	In infimo pedis dextri eiusdem Gemini	68 0	10 30	4 Aust.

Omnes stellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.  
Quartæ 9. Quintæ 2.

## INFORMES CIRCA GEMINOS.

1	Præcedens ad summum pedem Gemini præce	57 30	0 40	4 Aust.
* 2	Quæ ante genu eiusdem lucet. (dentis)	59 50	5 50	4 Bor.
3	Antecedens genu sinistrum sequentis Gemini	68 30	2 15	5 Aust.
4	Sequentium dextram manum Gemini sequē-	81 40	1 20	5 Aust.
5	Media (tis trium Borea	79 40	3 20	5 Aust.
6	Australis trium	79 20	4 30	5 Aust.
7	Lucida sequens tres	84 0	2 40	4 Aust.

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.

Cancer.	C A N C E R.	Constellatio XXV.		
1	In pectore nebulosa media, quæ p̄sepe vocat̄	93 40	0 40	neb. Bor.
2	Quadrilateri duarum præcedentium Borea.	91 0	1 15	4 Bor.
* 3	Austrina	91 20	1 10	4 Aust.
4	Sequentiū duarū, quæ vocatur Asini, Borea	93 40	2 40	4 Bor.
5	Australis asinus	94 40	0 10	4 Aust.
6	In Chele, seu brachio Austrino	99 50	5 30	4 Aust.
7	In brachio septentrionali	91 40	11 50	4 Bor.
8	In extremo pedis Borei	86 0	1 0	5 Bor.
9	In extremo pedis Austrini	90 30	7 30	4 Aust.

Omnes.



## FORMAE STELLARVM

Longit.	Latit.	Magni-
G.   M.	G.   M.	tudo

Omnes stellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebulosa 1.

## INFORMES CIRCA CANCRVM.

1 Supra cubitum Australis Cheles	103	0	2	40	4	Aust.
2 Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105	0	5	40	4	Aust.
3 Supra nubeculam duarum præcedens	97	20	4	50	5	Bor.
4 Sequens hanc	100	20	7	15	5	Bor.

Omnes stellæ 4. Quartæ magnit. 2. Quintæ 2.

L E O.

Constellatio XXVI.

Leo.

1 In naribus	101	40	10	0	4	Bor.
2 In hiatu	104	30	7	30	4	Bor.
3 In capite duarum Borea	107	40	12	0	3	Bor.
4 Australis	107	30	9	30	3	Bor.
5 In ceruice trium Borea	113	30	11	0	3	Bor.
6 Media	115	30	8	30	2	Bor.
7 Australis trium	114	0	4	30	3	Bor.
8 In corde. Basiliscus, seu Regulus. Cor ♋	115	50	0	10	1	Bor.
9 In pectore duarum Austrina	116	50	1	50	4	Aust.
10 Antecedens parum eam, quæ in corde	113	20	0	15	5	Aust.
11 In genu dextro priori	110	40	0	0	5	Aust.
12 In drace dextra priori	107	30	3	40	6	Aust.
13 In drace sinistra priori	110	50	4	10	4	Aust.
14 In genu sinistro priori	115	30	4	15	4	Aust. *
15 In sinistra axilla	122	30	0	10	4	Aust.
16 In ventre trium antecedens	120	20	4	0	6	Bor.
17 Sequentium duarum Borea	126	20	5	20	6	Bor.
18 Quæ Australis	125	40	2	20	6	Bor.
19 In lumbis duarum, quæ præit	124	40	12	15	5	Bor.
20 Quæ sequitur	127	30	13	40	2	Bor.
21 In clune duarum Borea	127	40	11	30	5	Bor.
22 Austrina	129	40	9	40	3	Bor.
23 In posteriori coxa	133	40	5	50	3	Bor. *
24 In cavitate	135	0	1	15	4	Bor.
25 In posteriori cubito	135	0	0	50	4	Aust.
26 In pede posteriori	140	0	3	0	5	Aust.
27 In extremo caudæ	137	50	11	50	1	Bor.

Omnes stellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6.

Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4.

## INFORMES CIRCA LEONEM.

1 Supra dorsum duarum præcedens	119	20	13	20	5	Bor.
2 Quæ sequitur	121	30	15	30	5	Bor.
3 Sub ventre trium Borea	129	50	1	10	4	Bor.
4 Media	130	30	0	30	5	Aust.

L 3 5 Au-



## FORMÆ STELLARVM

		Longit.		Latit.		Magni- tudo
		G.	M.	G.	M.	
*	5 Australis trium	131	20	2	40	5 Aust.
	6 Inter extrema Leonis, & vrsæ nebulosæ inuo- lutionis quam vocant Beronices crines, quæ maxime Borea	0	0	0	0	0
		138	10	30	0	Lumi.
*	7 Australium duarum præcedens	137	50	25	0	obscu.
	8 Quæ sequitur in figura folij hederæ	141	50	25	30	obscu.

Omnes stellæ 8. Quartæ magnit. 1. Quintæ 4.  
luminosæ 1. obscuræ 2.

Virgo.

## VIRGO. Constellatio XXVII.

1	In summo capite duarum præcedens Austrina	139	40	4	15	5	Bor.
2	Sequens septentrionalior	140	20	5	40	5	Bor.
3	In vultu duarum Borea	144	0	8	0	5	Bor.
4	Australis	143	30	5	30	5	Bor.
*	5 In extremo alæ sinistrae, & Austrinae	142	20	0	9	3	Bor.
	6 Earum, quæ in sinistra ala, quatuor præcedēs	151	30	1	10	3	Bor.
	7 Altera sequens	156	30	2	50	3	Bor.
8	Tertia	160	30	2	50	5	Bor.
9	Ultima quatuor sequens	164	20	1	40	4	Bor.
10	In dextro latere sub cingulo	157	40	8	30	3	Bor.
11	In dextra, & Borea alâ trium præcedens	151	30	13	50	5	Bor.
12	Reliquarum duarum Austrina	153	30	11	40	6	Bor.
13	Ipsarum Borea vocata vindemiator	155	30	15	10	5	Bor.
14	In sinistra manu, quæ spica $\Psi$ vocatur	170	0	2	0	1	Aust.
15	Sub perizomate, & in clune dextra	168	10	8	40	3	Bor.
16	In sinistra coxa quadrilateri, præcedentium	169	40	2	20	5	Bor.
17	Australis (Borea)	170	20	0	10	6	Bor.
18	Sequentium duarum Borea	173	20	1	30	4	Bor.
19	Austrina	171	20	0	20	5	Bor.
20	In genu sinistro	175	0	1	30	5	Bor.
21	In postremo coxæ dextræ	171	20	8	30	5	Bor.
22	In syrmate, quæ media	180	0	7	30	4	Bor.
23	Quæ Austrina	180	40	2	40	4	Bor.
24	Quæ Borea	181	40	11	40	4	Bor.
25	In sinistro & Austrino pede	183	20	0	30	4	Bor.
26	In dextro & Boreo pede	186	0	9	50	3	Bor.

Omnes stellæ 26. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 6.  
Quintæ 11. Sextæ 2.

## INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1	Sub brachio sinistra in directu trium præcedens	158	0	3	30	5	Aust.
2	Media	162	20	3	30	5	Aust.
3	Sequens. (cedens)	165	40	3	30	5	Aust.
4	Sub spica tanquam in lineam rectam trium præ-	170	30	7	20	6	Aust.

5. Media.



## FORMAE STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magni- tudo
	G.	M.	G.	M.	
5 Media earum, quæ & dupla	171	30	8	20	5 Aust.
6 Sequens ex tribus	173	20	7	50	6 Aust.

Omnes stellæ 6. Quintæ magnit. 4. Sextæ 2.

## LIBRA.

## Constellatio XXVIII.

Libra.

1 In extrema Austrina Chele duarum lucens	191	20	0	40	2 Bor.
2 Obscurior in Boream	190	20	2	20	5 Bor.
3 In extrema Borea Chele duarum lucens	195	30	8	30	2 Bor.
4 Obscurior præcedens hanc	191	0	8	30	5 Bor.
5 In medio Chelæ Austrinæ	197	20	1	40	4 Bor.
6 In eadem, quæ præc.	194	40	1	15	4 Bor.
7 In media Chele Borea	200	50	3	45	4 Bor.
8 In eadem, quæ sequitur	206	0	4	30	4 Bor.

Omnes stellæ 8. Secundæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 2.

## INFORMES CIRCA LIBRAM.

1 In Boream à Chele Borea trium præcedens	199	30	9	0	5 Bor.
2 Sequentium duarum Australis	207	0	6	40	4 Bor.
3 Borea ipsarum	207	40	9	15	4 Bor.
4 Inter Chelæ ex tribus, quæ sequitur	205	50	5	30	6 Bor.
5 Reliquarum duarum præcedentium Borea	203	40	2	0	4 Bor.
6 Quæ Australis	204	30	1	30	5 Bor.
7 Sub Austrina Chele trium præceden	196	20	7	30	3 Aust.
8 Reliquarum sequentium duarum Borea	204	30	8	10	4 Aust.
9 Australis	205	20	9	40	4 Aust.

Omnes stellæ 9. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.

## SCORPIVS.

## Constellatio XXIX.

Scorpius.

1 In fronte lucentium trium Boreæ	209	40	1	20	3 Bor.
2 Media	209	0	1	40	3 Aust.
3 Australis trium	209	0	5	0	3 Aust.
4 Quæ magis ad austrum, & in pede	209	20	7	50	3 Aust.
5 Duarum coniunctarum fulgens Borea	210	20	1	40	4 Bor.
6 Australis	210	40	0	30	4 Bor.
7 In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3 Aust.
8 Media rutilans. Antares vocata. Cor m.	216	0	4	0	2 Aust.
9 Sequens trium	217	50	5	30	3 Aust.
10 In ultimo acetabulo duarum præcedens	212	40	6	10	5 Aust.
11 Sequens	213	50	6	40	5 Aust.
12 In primo corporis spondylo	221	50	11	0	3 Aust.
13 In secundo spondylo	222	10	15	0	4 Aust.
14 In tertio duplicis Austrina	223	20	18	40	4 Aust.
15 Borea duplicis	223	30	18	0	3 Aust.
16 In quarto spondylo	226	30	19	30	3 Aust.

L 4 17 In



## FORMÆ STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
17 In quinto	231	30	18	50	3 Aust.
18 In sexto spondylo	233	50	16	40	3 Aust.
19 In septimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	10	3 Aust.
20 In ipso aculeo duarum sequens	230	50	13	20	3 Aust.
21 Antecedens	230	20	13	30	4 Aust.

Omnes stellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 13. Quartæ 5. Quintæ 2.

## INFORMES CIRCA SCORPIVM.

1 Nebulosa sequens aculeum	234	30	13	15	neb. Aust.
2 Ab aculeo in Boream duarum sequens	228	50	6	10	5 Aust.
3 Quæ sequitur	232	50	4	10	5 Aust.

Sagittarius

## SAGITTARIVS.

Constellatio XXX.

1 In cuiusdam sagittæ	237	50	6	30	3 Aust.
2 In manubrio sinistrae manus	241	0	6	30	3 Aust.
3 In Australi parte arcus.	241	20	10	50	3 Aust.
4 In septentrionali duarum Australior	242	20	1	30	3 Aust.
5 Magis in Boream in extremitate arcus.	240	0	2	50	4 Bor.
6 In humero sinistro.	248	40	3	10	3 Aust.
7 Antecedens hanc in iaculo.	246	20	3	50	4 Aust.
8 In oculo nebulosa duplex	248	30	0	45	neb. Bor.
9 In capite trium, quæ anteit.	249	0	2	10	4 Bor.
10 Media	251	0	1	30	4 Bor.
11 Sequens.	252	30	2	0	4 Bor.
12 In Boreo contactu trium Australior	254	40	2	50	4 Bor.
13 Media	255	40	4	30	4 Bor.
14 Borea trium	256	10	6	30	4 Bor.
15 Sequens tres obicura	259	0	5	30	6 Bor.
16 In Australi contactu duarum Borea.	262	50	5	0	5 Bor.
17 Australis	261	0	2	0	6 Bor.
18 In humero dextro.	255	40	1	50	5 Aust.
19 In dextro cubito	258	10	2	50	5 Aust.
20 In scapulis	253	20	2	30	5 Aust.
21 In armo.	251	0	4	30	4 Aust.
22 Sub axilla.	249	40	6	45	3 Aust.
23 In suffragine sinistra priori.	251	0	23	0	2 Aust.
24 In genu eiusdem cruris	250	20	18	0	2 Aust.
25 In priori dextra suffragine	240	0	13	0	3 Aust.
26 In sinistra scapula.	260	40	13	30	3 Aust.
* 27 In posteriori dextro genui	260	0	20	10	3 Aust.
28 In educatione caudæ quatuor Borei lateris præcedens	261	0	4	50	5 Aust.
* 29 Sequens eiusdem lateris	261	50	4	50	5 Aust.
30 Austrini lateris præcedens	261	50	5	50	5 Aust.
* 31 Sequens eiusdem lateris	262	50	6	30	5 Aust.

Omnes.



## FORMAE STELLARVM

Longit.

Latit.

Magni-

G. | M.

G. | M.

tudo

Omnes stellę 31. Secundę magnit. 2. Tertię 9. Quartę 9.  
Quintę 8. Sextę 2. Nebulosa 1.

## CAPRICORNVS.

Constellatio XXXI.

Capricor-  
nus.

1 In præcedenti cornu trium Borea	270 40	7 30	3	Bor.
2 Media	271 0	6 40	6	Bor.
3 Australis trium	270 40	5 0	3	Bor.
4 In extremo sequentis cornu	272 20	8 0	6	Bor.
5 In rictu trium Australis	272 20	0 45	6	Bor.
6 Reliquarum duarum præcedens	272 0	1 45	6	Bor.
7 Sequens	272 10	1 30	6	Bor.
8 Super oculum dextrum	270 30	0 40	5	Bor. *
9 In ceruice duarum Borea	275 0	4 50	6	Bor.
10 Australis	275 10	0 50	5	Aust.
11 In dextro genu	275 0	6 30	4	Aust. *
12 In sinistro genu subfracto	274 10	8 40	4	Aust. *
13 In sinistro humero	280 0	7 40	4	Aust.
14 Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283 30	6 50	4	Aust.
15 Sequens	283 40	6 0	5	Aust.
16 In medio corpore trium sequens	282 0	4 15	5	Aust.
17 Reliquarum præcedentium Australis	280 0	4 0	5	Aust.
18 Septentrionalis earum	280 0	2 50	5	Aust.
19 In dorso duarum, quę anteit	280 0	0 0	4	Ecli.
20 Sequens	284 20	0 50	4	Aust.
21 In australi spinę antecedens duarum	286 40	4 45	4	Aust.
22 Sequens	288 20	4 30	4	Aust.
23 In educatione caudę duarum præcedens	283 40	2 10	3	Aust.
24 Sequens	289 40	2 0	3	Aust.
25 In Borea parte caudę quatuor præcedens	290 10	2 20	4	Bor. *
26 Reliquarum trium Australis	292 0	5 0	5	Bor. *
27 Media	291 0	2 50	5	Bor. *
28 Borea, quę in extremo caudę	292 0	4 20	5	Bor.

Omnes stellę 28. Tertię magnit. 4. Quartę 9. Quintę 9.  
Sextę 6.

## AQUARIVS.

Constellatio XXXII.

Aquarius.

1 In capite	293 40	15 45	5	Bor.
2 In humero dextro, quę clarior	299 40	1 0	3	Bor.
3 Quę obscurior	298 30	9 40	5	Bor. *
4 In humero sinistro	290 0	8 50	3	Bor.
5 Sub axilla	290 40	6 15	5	Bor.
6 Sub sinistra manu in veste sequens trium	280 0	5 30	3	Bor.
7 Media	279 30	8 0	4	Bor.

8. Ante-



FORMAE STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni- tudo
		G.	M.	G.	M.	
8	Antecedens trium	278	0	8	30	3 Bor.
* 9	In brachio dextro	302	50	8	45	3 Bor.
10	In dextra manu, quæ Borea	303	0	10	45	3 Bor.
11	Reliquarum duarum Austr. præcedens	305	20	9	0	3 Bor.
12	Quæ sequitur	306	40	8	30	3 Bor.
* 13	In vase duarum propin quarum præcedens	299	30	3	0	4 Bor.
14	Sequens	300	20	2	10	5 Bor.
15	In dextro clune	302	0	0	50	4 Aust.
16	In sinistro clune duarum Australis	295	0	1	40	4 Aust.
17	Septentrionalior	295	30	4	0	6 Aust.
18	In dextra tibia Australis	305	0	7	30	3 Aust.
19	Borea	304	40	5	0	4 Aust.
20	In sinistra coxa	301	0	5	40	5 Aust.
21	In sinistra tibia duarum Australis	300	40	10	0	5 Aust.
22	Septentrionalis sub genu	302	10	9	0	5 Aust.
23	In profusione aquæ a manu prima	308	20	2	0	4 Bor.
* 24	Sequens Australior	308	10	0	10	4 Aust.
25	Quæ sequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4 Aust.
26	Sequens hanc	313	20	0	30	4 Aust.
27	In altero flexu Australis	313	50	1	40	4 Aust.
28	Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4 Aust.
29	Australis	312	50	4	10	4 Aust.
30	In austrum auulsa	314	10	8	15	5 Aust.
* 31	Post hanc duarum coniunctarum præcedens	316	0	11	0	5 Aust.
32	Sequens	316	30	10	50	5 Aust.
33	In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5 Aust.
34	Media	316	0	14	45	5 Aust.
35	Sequens trium	316	30	15	40	5 Aust.
36	Sequentium exemplo simili trium Borea	310	20	14	10	4 Aust.
37	Media	310	50	15	0	4 Aust.
38	Australis trium	311	40	15	45	4 Aust.
39	In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4 Aust.
40	Sequentium duarum Australis	306	0	15	20	4 Aust.
41	Borea	306	30	14	0	4 Aust.
42	Vltima aquæ, & in ore piscis Austrini	300	20	23	0	1 Aust.

Omnes stellæ 42. Primæ magnit. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18.  
Quintæ 13. Sextæ 1.

## INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1	Sequentium flexum aquæ trium præcedens	320	0	15	30	4 Aust.
2	Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4 Aust.
3	Australis earum	322	20	18	15	4 Aust.

PL



FORMAE STELLARVM

FORMAE STELLARVM		Longit.	Latit.	Magni-
		G.   M.	G.   M.	tudo
P I S C E S.	Constellatio	XXXIII.		
1 In ore piscis antecedentis	315 0	9 15	4	Bor.
2 In occipite duarum Australis	317 30	7 30	4	Bor.
3 Borea	319 20	9 20	4	Bor.
4 In dorso duarum, quæ præit	321 30	9 30	4	Bor.
5 Quæ sequitur	324 0	7 30	4	Bor.
6 In aliud præcedens	319 20	4 30	4	Bor.
7 Sequens	323 0	2 30	4	Bor.
8 In cauda eiusdem piscis	329 20	6 20	4	Bor.
9 In lino eius prima à cauda	334 20	5 45	6	Bor.
10 Quæ sequitur	336 20	2 45	6	Bor.
11 Post hanc trium lucidarum præcedens	340 30	2 15	4	Bor.
12 Media	343 50	1 10	4	Bor.
13 Sequens	346 20	1 20	4	Aust.
14 In flexura duarum exiguarum Borea	345 40	2 0	6	Aust.
15 Australis	346 20	5 0	6	Aust.
16 Post inflexionem trium præcedens	350 20	2 20	4	Aust.
17 Media	352 0	4 40	4	Aust.
18 Sequens	354 0	7 45	4	Aust.
19 In nexu amborum linorum	356 0	8 30	3	Aust.
20 In Boreo lino à connexu præcedens	354 0	4 20	4	Bor.
21 Post hanc trium Australis	353 30	1 30	5	Bor.
22 Media	353 40	5 20	3	Bor.
23 Borea trium, & est in extremitate caudæ	33 30	9 0	4	Bor.
24 In ore piscis sequentis duarum Borea	355 20	21 45	5	Bor.
25 Australis	355 0	21 30	5	Bor.
26 In capite trium paruorum, quæ sequitur	352 0	20 0	6	Bor.
27 Media	351 0	19 50	6	Bor.
28 Quæ præit ex tribus	3 0 20	23 0	6	Bor.
29 In australi spina trium præcedens prope cu- bitum Andromedes sinistrum	0 0	0 0		
	349 0	14 20	4	Bor.
30 Media	349 40	13 0	4	Bor.
31 Sequens trium	351 0	12 0	4	Bor.
32 In aluo duarum, quæ Borea	355 30	17 0	4	Bor.
33 Quæ magis in austrum	352 40	15 20	4	Bor.
34 In spina sequente prope caudam	353 20	11 40	4	Bor.

Omnes stellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.

Quintæ 3. Sextæ 7.

INFORMES CIRCA PISCES.

1 In quadrilatero sub pisce præcedente Borei	324 30	2 40	4	Aust.
2 Quæ sequitur (lateris, quæ præit)	325 45	2 30	4	Aust.
3 Australis lateris antecedens	324 0	5 50	4	Aust.
4 Sequens	325 40	5 20	4	Aust.

Omnes:



Omnes stellæ 4. magnit. Quartæ.

ITAQUE In Zodiaco stellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64. Quartæ 132. Quintæ 106. Sextæ 27. Nebulosæ 3. Et coma, quam superius Beronices crines diximus appellari. Luminosa 1. obscuræ 2. extra numerum à Conone Mathematico.

TABULÆ TERTIA PARS COMPLECTENS  
nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum  
Australen vergunt, vna cum numero, ordine, lon-  
gitudinibus, latitudinibus, atque ma-  
gnitudinibus stellarum.

gmnathionis stellarum.

FORMAE STELLARVM

Longit. Latit. Magni-  
G. M. G. M. tudo

Cetus.

C E T V S.

Constellatio

XXXIIII.

1	In extremitate naris	11	0	7	45	4
2	In mandibula sequens trium	11	0	11	20	3
3	Media in ore medio	6	0	11	30	3
4	Præcedens trium in genu	3	50	14	0	3
5	In oculo	4	0	8	10	4
6	In capillamento Borea	5	30	6	20	4
7	In iuba præcedens	1	0	4	10	4
8	In pectore quatuor præcedentium Borea	355	20	24	30	4
9	Australis	356	40	28	0	4
10	Sequentium Borea	0	0	25	10	4
11	Australis	0	20	27	30	3
12	In corpore trium, quæ media	345	20	25	20	3
13	Australis	346	20	30	30	4
14	Borea trium	348	20	20	30	3
15	Ad caudam duarum sequens	343	0	15	20	3
16	Præcedens	338	20	15	40	3
17	In cauda quadrilateri sequentium Borea	335	0	11	40	5
18	Australis	334	0	13	40	5
19	Antecedentium reliquarum Borea	332	40	13	0	5
20	Australis	332	20	14	0	5
21	In extremitate septentrionali caudæ	327	40	9	30	3
22	In extremitate Australi caudæ	329	0	20	20	3

Omnes stellæ 22. Tertiæ magnit. 10. Quartæ 8. Quintæ 4.

Orion.	O R I O N.	Constellatio XXXV.				
1	In capite nebuloſa	50	20	16	30	Neb.
2	In humero dextro lucida rubescens	55	20	17	0	
3	In humero sinistro	46	40	17	30	2
4	Quæ ſequitur hanc	48	20	18	0	4
5	In dextro cubito	57	40	14	30	4
6	In vlna dextra	59	40	11	50	6
7	In manu dextra quatuor Australium ſequens	59	50	10	40	4

8 Præ-



FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magni- tudo	
	G.	M.	G.	M.		
8 Præcedens	59	20	9	45	4	
9 Borei lateris sequens	60	40	8	15	6	
10 Præcedens eiusdem lateris	60	0	8	15	6	*
11 In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5	
12 Sequens	57	40	3	15	5	
13 In dorso quatuor ad lineam rectâ, quæ sequitur	50	50	19	40	4	
14 Secunda præcedens	49	40	20	0	6	
15 Tertio præcedens	48	40	20	20	6	
16 Quarto loco præcedens	47	30	20	40	5	*
17 In clypeo maxime Borea ex nouem	43	50	8	0	4	
18 Secunda	42	50	8	10	4	
19 Tertia	41	20	10	15	4	
20 Quarta	39	40	12	50	4	
21 Quinta	38	30	14	15	4	
22 Sexta	37	50	15	50	3	
23 Septima	38	10	17	10	3	
24 Octaua	38	40	20	20	3	
25 Reliqua ex his maxime Australis	39	40	21	30	3	*
26 In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2	
27 Media	50	40	24	50	2	
28 Sequens trium ad lineam rectam	51	40	25	30	2	*
29 In manubrio ensis	47	10	25	50	3	
30 In ense trium Borea	50	10	28	40	4	
31 Media	50	0	29	30	3	
32 Australis	50	20	29	50	3	
33 In extremo ensis duarum sequens	51	0	30	30	4	
34 Præcedens	48	20	30	50	4	*
35 In sinistro pede clara, & fluuio communis	42	30	31	30	1	
36 In tibia sinistra	44	20	30	15	4	
37 In sinistro calcaneo	46	40	31	10	4	
38 In dextro genu	53	30	33	30	3	

Omnes stellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15.  
Quintæ 3. Sextæ 5. Nebulosa 1.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS.  
Constellatio XXXVI.

Eridanus

1 Que a sinistro pede Orionis in principio fluuij	41	40	31	50	4	
2 In flexura ad crus Orionis maxime Borea	42	10	28	15	4	
3 Post hanc duarum sequens	41	20	29	50	4	
4 Quæ præit	38	0	28	15	4	
5 Deinde duarum quæ sequitur	36	30	25	50	4	
6 Quæ præcedit	33	30	25	20	4	*
7 Post hæc sequens trium	29	40	26	0	4	

8. Media



## FORMÆ STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
10 Post interuallum sequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rursus simili modo, quæ sequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	50	23	15	4
18 Quæ in conuersione fluuij pectus Ceti cōtingit	35	30	32	10	4
19 Quæ sequitur hanc	35	20	34	50	4
20 Sequentium trium præcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero præcedentium duarum Borea	14	40	41	30	4
24 Austrina	14	50	42	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Versus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
28 Magis in Austrum	28	10	51	45	4
29 In reflexione duarum sequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua distantia trium sequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	35	30	53	30	1

Omnes stellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5.

Quartæ 27. Quintæ 1.

Lepus.

	L E P V S.		Constellatio		XXXVII.	
1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35	0	5	
2 Australis	43	10	36	30	5	
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5	
4 Australis	44	40	36	40	5	
5 In mento	42	30	39	40	4	
6 In extremo pedis sinistri prioris	39	30	45	15	4	
7 In medio corpore	48	50	41	30	3	
8 Sub aluo	48	10	44	20	3	
9 In posterioribus pedibus duarum Borealior	54	20	44	0	4	
10 Quæ magis in Austrum	52	20	45	50	4	
11 In lumbo	53	20	38	20	4	
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4	

Omnes stellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS



FORMAE STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo
		G.	M.	G.	M.	
CANIS MAIOR.		Constellatio		XXXVIII.		Canis maior.
1	In ore splendidissima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
2	In auribus	73	0	35	0	4
3	In capite	74	40	36	30	5
4	In collo duarum Borea	76	40	37	45	4
5	Australis	78	40	40	0	4
6	In pectore	73	50	42	30	5
7	In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
8	Australis	69	20	42	30	5
9	In extremo prioris pedis	64	20	43	20	3
10	In genu sinistro duarum præcedens	68	0	46	30	5
11	Sequens	69	30	45	50	5
12	In humero sinistro duarum sequens	78	0	46	0	4
13	Quæ præit	75	0	47	0	5
14	In educatione femoris sinistri	80	0	48	45	3
15	Sub aluo inter femora	77	0	51	50	3
16	In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
17	In extremo ipsius pedis	63	0	53	45	3
18	In extrema cauda	85	30	50	30	3

Omnes stellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.

## INFORMES CIRCA CANEM.

1	A septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
2	Sub posterioribus pedibus ad rectam lineam	63	20	61	30	4
3	Quæ magis in Boream (Australis)	64	40	58	45	4
4	Quæ etiam hac septentrionalior	66	20	57	0	4
5	Residua ipsarum quatuor maxime Borea	67	30	56	0	4
6	Ad occasum quasi ad rectam lineam trium præ	50	20	55	30	4
7	Media (cedens)	53	40	57	40	4
8	Sequens trium	55	40	59	30	4
9	Sub his duarum lucidarum sequens	52	20	59	40	2
10	Antecedens	49	20	57	40	2
11	Reliqua Australior supra dictis	45	30	59	30	4

Omnes stellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.

PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QUI ET  
Antecanis. Constellatio XXXIX.

1	In ceruice	78	20	14	0	4
2	In femore fulgens Procyon, seu canis	82	30	36	10	1

Omnes stellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1.

## ARGVS, SIVE NAVIS. Constellatio XXXX.

1	In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2	Sequens	97	40	43	20	3

3 In



FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo
		G.	M.	G.	M.	
3	In puppi duarum, quæ Borea	92	10	45	0	4
4	Quæ magis in Austrum	92	10	46	0	4
5	Præcedens duas	88	40	45	30	4
6	In medio scuto fulgens	89	40	47	15	4
7	Sub scuto præcedentis trium	88	50	49	45	4
8	Sequens	92	40	49	50	4
9	Media trium	91	40	49	15	4
10	In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4
11	In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4
* 12	Australis	87	20	58	40	3
13	In folio puppis Borea	93	30	55	30	5
14	In eodem folio trium præcedens	95	30	58	30	5
15	Media	96	40	57	15	4
16	Sequens	99	50	57	45	4
17	Lucida sequens in transitro	104	30	58	20	2
18	Sub hac duarum obscurarum præcedens	101	30	60	0	5
* 19	Sequens	104	20	59	20	5
* 20	Supra dictam fulgentem duarum præcedens	106	30	56	40	5
21	Sequens	107	40	57	0	5
22	In scutulis, & statione mali Borea trium	119	0	51	30	4
* 23	Media	119	30	55	40	4
24	Australis trium	117	20	57	10	4
25	Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60	0	4
26	Australior	122	20	61	15	4
27	In medio mali duarum Australis	113	30	51	30	4
28	Borea	112	40	49	0	4
29	In summo veli duarum antecedens	111	20	43	20	4
30	Sequens	112	20	43	30	4
31	Sub tertia, quæ sequitur scutum	98	30	54	30	2
32	In sectione instrati	100	50	51	15	2
33	Inter remos in carina	95	0	63	0	4
34	Quæ sequitur hanc obscura	102	20	64	30	6
35	Lucida, quæ sequitur hanc in statione	113	20	63	50	2
36	Ad Austrum magis intra carinam fulgens	121	50	69	40	2
37	Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3
38	Media	134	40	65	50	3
39	Sequens	139	20	65	50	2
40	Sequentium duarum ad sectionem præcedens	144	20	62	50	3
41	Sequens	151	20	62	15	3
42	In temone Boreo, & antecedente, quæ præit	57	20	65	50	4
43	Quæ sequitur	73	30	65	40	3
44	Quæ in temone reliquo præcedit. Canopus	70	30	75	0	1
45	Reliqua sequens hanc	82	20	71	50	3

Omnes



## FORMAE STELLARVM

Longit.	Latit.	Magni-
G.   M.	G.   M.	tudo

Omnes stellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8.  
Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.

## HYDRA. Constellatio XLI.

1	In capite quinque præcedentiū duarū in naribus	97	20	15	0	4	
2	Borea duarum, & in oculo (Australis)	98	40	13	40	4	
3	Sequentium duarum Borea, & in occipite	99	0	11	30	4	
4	Australis earum, & in hiato	98	50	14	45	4	
5	Quæ sequitur has omnes in gena	100	50	12	15	4	
6	In productione ceruicis duarum præcedens	103	40	11	50	5	
7	Quæ sequitur	106	40	13	40	4	*
8	In flexu colli trium media						
9	Sequens hanc	111	40	15	20	4	
10	Quæ maxime australis	114	0	14	50	4	
11	Ab Austro, duarū contiguarū obscura, & Borea	111	40	17	10	4	*
12	Lucida earum sequens	112	30	19	45	6	
13	Post flexum colli trium antecedens	113	20	20	30	2	
14	Sequens	119	20	26	30	4	
15	Media earum	124	30	23	15	4	
16	Quæ in rectam lineam trium præcedit	122	0	26	0	4	
17	Media	131	20	24	30	3	
18	Sequens	133	20	23	0	4	
19	Sub base crateris duarum Borea	136	20	22	10	3	
20	Australis	144	50	25	45	4	
21	Post has in triquetro præcedens	145	40	30	10	4	
22	Earum Australis	155	30	31	20	4	
23	Sequens earundem trium	157	50	34	10	4	
24	Post coruum proxima caudæ	159	30	31	40	3	
25	In extrema cauda	173	20	13	40	4	*
		186	50	17	40	4	*

Omnes stellæ 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19.  
Quintæ 1. Sextæ 1.

## INFORMES CIRCA HYDRAM.

1	A capite ad Austrum						
2	Sequens eas, quæ sunt in collo	95	13	13	0	3	*
		124	20	16	0	3	*

CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA.  
Constellatio XLII.

1	In basi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23	0	4	
2	In medio cratere Australis duarum	146	0	19	30	4	
3	Borea ipsarum	143	30	18	0	4	
4	In Australi circumferentia orificij	150	20	18	30	4	
5	In Boreo ambitu	142	40	13	40	4	
6	In Australi ansa	152	30	16	30	4	
7	In ansa Borea	145	0	11	50	4	

M Omnes



178 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ.

FORMÆ STELLARVM

Longit. Latit. Magni-  
G. | M. G. | M. tudo

Omnes stellæ 7. Quartæ magnitudinis.

CORVVS. Constellatio XLIII.

1	In rostro, & Hydræ communis	158	40	21	30	3
2	In ceruice	157	40	19	40	3
*	3 In pectore	160	0	18	10	5
*	4 In ala dextra, & præcedente	160	50	14	50	3
5	In ala sequente duarum antecedens	160	0	12	30	3
6	Sequens	161	20	11	45	4
7	In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3

Omnes stellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.

CENTAVRVS. Constellatio XLIIII.

*	1 In capite quatuor maxime Australis	183	50	21	40	5
*	2 Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5
3	Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4
4	Sequens, & reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5
*	5 In humero sinistro, & præcedente	179	30	25	40	3
6	In humero dextro	189	0	22	30	3
*	7 In armo sinistro	182	30	27	30	4
*	8 In scuto quatuor præcedentium duarum Boreæ	191	30	22	20	4
9	Australis	192	30	23	45	4
10	Reliquarum duarum, quæ in summitate scuti.	195	20	18	15	4
*	11 Quæ magis in Austrum	196	50	20	50	4
12	In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4
13	Media	187	20	29	20	4
14	Sequens	188	30	28	0	4
15	In brachio dextro.	189	40	26	30	4
16	In dextro cubito	196	10	25	15	3
17	In extrema manu dextra	200	50	24	0	4
18	In educatione corporis humani lucens.	191	20	33	30	3
19	Duarum obscurarum sequens	191	0	31	0	5
20	Præcedens	189	50	30	20	5
21	In ductu dorsi	185	30	33	50	5
22	Antecedens hanc in dorso equi	182	20	37	30	5
23	In lumbis trium sequens	179	10	40	0	3
24	Media	178	20	40	20	4
*	25 Antecedens trium	176	0	41	0	5
26	In dextra coxa duarum contiguarum præcedens	176	0	46	10	3
*	27 Sequens	176	40	46	45	4
28	In pectore sub ala equi	191	40	40	45	4
29	Sub aluo duarum præcedens.	189	40	43	0	2
*	30 Sequens.	191	0	43	45	3
*	31 In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2

32. In.



## FORMAE STELLARVM

	Longit.		Latit.		Magnitudo	
	G.	M.	G.	M.		
32 In fura eiusdem	188	40	51	40	2	
33 In cauo pedis finistri	179	40	55	10	4	*
34 Sub musculo eiusdem	184	30	55	40	2	*
35 In summo pede dextro priore	211	40	41	10	1	*
36 In genu finistro	197	30	45	20	2	
37 Deforis sub femore dextro	188	0	49	10	4	*

Omnes stellę 37. Primę magnit. 1. Secundę 5. Tertię 7.  
Quartę 16. Quintę 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.  
Constellatio XLV.

1 In summo pede posteriore ad manum Centauri	201	20	24	50	3	
2 In cauo eiusdem pedis	199	10	29	10	3	
3 In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4	*
4 Sequens	207	30	21	0	4	
5 In medio corpore	206	20	25	10	4	
6 In aluo	203	30	27	0	5	
7 In coxa	204	10	29	0	5	
8 In ductu coxę duarum Borea	208	0	28	30	5	
9 Australis	207	0	30	0	5	
10 In summo lumbo	208	40	33	10	5	
11 In extrema cauda trium Australis	195	20	31	20	5	
12 Media	195	10	30	0	4	
13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4	
14 In ceruice duarum Australis	212	10	17	0	4	*
15 Borea	212	40	15	20	4	
16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4	
17 Sequens	210	0	12	50	4	
18 In priore pede duarum Australior	230	40	11	30	4	*
19 Quę magis in Boream	229	50	10	0	4	*

Omnes stellę 19. Tertię magnit. 2. Quartę 11. Quintę 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.  
Constellatio XLVI.

1 In basi duarum Borea	231	0	22	40	5	
2 Australis	233	40	25	45	4	
3 In media arula	229	30	26	30	4	
4 In foculo trium Borea	224	0	30	20	5	
5 Reliquarum duarum contiguarum Australis	228	30	34	10	4	
6 Borea	228	20	33	20	4	
7 In media flamma	224	10	34	10	4	

M 2 Omnes



## FORMAE STELLARVM

Longit.	Latit.	Magni-
G.   M.	G.   M.	tudo

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.

## CORONA AVSTRINA, QVAE ET ROTA

Ixionis. Constellatio XLVII.

1	Quæ ad ambitum Australem foris præcedit.	242	30	21	30	4
2	Quæ hanc sequitur in corona	245	0	21	0	5
3	Sequens hanc,	246	30	20	20	5
4	Quæ etiam hanc sequitur	248	10	20	0	4
5	Post hanc ante genit Sagittarij.	249	30	18	30	5
6	Borca in genu lucus	250	40	17	10	4
7	Magis Borea	250	10	16	0	4
8	Adhuc magis in Boream	249	50	15	20	4
9	In ambitu Borco duarum sequens.	248	30	15	50	6
10	Præcedens	248	0	14	50	6
11	Ex intervallo præcedens has	245	10	14	40	5
12	Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5
13	Reliqua magis in Austrum	242	30	18	30	5

Omnes stellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.

## PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS,

Constellatio XLVIII.

1	In ore, atque eadem, quæ in extrema aqua.	300	20	23	0	1
2	In capite trium præcedens.	294	0	21	20	4
3	Media.	292	30	22	15	4
4	Sequens.	299	0	22	30	4
5	Quæ ad branchiam	297	40	16	15	4
6	In spina australi, atque dorso	289	30	19	30	5
7	In alua duarum sequens	294	30	15	10	5
8	Antecedens	292	10	14	30	4
9	In spina Septentrionali sequens trium.	288	30	15	15	4
10	Media.	285	10	16	30	4
11	Præcedens trium.	284	20	18	10	4
12	In extrema caudâ	284	20	22	15	4

Omnes stellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.

## INFIRMES CIRCA PISCEM NOTIVM.

1	Præcedentium piscem lucidarum, quæ antecit	271	20	22	20	3
2	Media	274	30	22	10	3
3	Sequens trium	277	20	21	0	3
4	Quæ hanc præcedit obscura	275	20	20	50	5
5	Cæterarum ad septentrionem Australior	277	10	16	0	4
6	Quæ magis in Boream	227	10	14	50	4

Omnes stellæ 6. Tertie magnit. 3. Quartæ 2.  
Quintæ 1.

IN.



IOAN. DE SACRO BOSCO. 181  
IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLAE

omnes 316. Primæ magnitud. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60.  
Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLAE

omnes, præter tres in cincto. 1022. vt supra dictum est.

EX his omnibus liquido constat, prope polum antarcticum nullas stellas contineri, cum omnium propinquissima illi polo sit stella 34. sub musculo sinistri pedis Cætauri, quippe quæ gradibus 28. min. 39. à polo antarctico distat; propterea quod eius declinatio, vt paulo post docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referunt, qui ex Lusitania, & ex alijs prouincijs Hispaniæ in Indias nauigarunt, stella, quæ vicinissima polo est, & ad quâ aspicientes nauis cursum in Oceano dirigunt, 30. ferme grad. vt instrumentis ipsi obseruarunt, à polo antarctico abest. Vnde tabulosum erit, quod vulgo dici solet, iuxta polum antarcticum esse stellas lucidissimas formam crucis referentes; nisi intellegamus stellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurâ instar crucis constituant, suntque omnes secundæ magnitudinis.

Iuxta polum antarcticum nullas esse stellas.

VSVS PRAECEDENTIS TABULAE.



EX PRAEMISSA tabula tria circa stellas singulas cognoscuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet stellam in propria constellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primum quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; postremo magnitudinem. Vnus præcedens tabula stellarum.  
EXEMPLVM. In 26. constellatione, nempe Leonis, accipio 27. stellam, quæ est in extremo caudæ: In eadem igitur linea reperio longitudinem huius stellæ continere grad. 137. min. 50. Latitudinem vero grad. 11. min. 50. Ipsam denique stellam esse magnitudinis primæ: atque ita de cæteris. Intelligenda est autem hæc longitudo (sicut & reliquæ omnes in tabula superiori contentæ) non à principio primi mobilis, sed à prima stella asterismi ♄, quæ nimirum in cornu dextro existit, ita vt respectu illius omnes aliæ sint orientiores. Nicolaus enim Copernicus loca omnium stellarum non computauit ad principium primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Astronomi consueuerunt stellarum loca numerare, sed ad primam stellam Arietis. Quoniam enim stellæ fixæ semper eandem longitudinem habent à prima stella Arietis, non autem à principio ♄, primi mobilis, nempe ab illa communi sectione Zodiaci cum Aequatore, quæ principium ♄, dici solet, cum ab hoc puncto pedetentim semper ad signa orientalia tendant, veluti supra ostendimus; Placuit Copernico stellarum longitudes potius ad primam stellam Arietis referre, quàm ad initium ♄, primi mobilis, vt sicuti latitudes earum semper eadem permanent, ita quoque longitudes earundem nullam susciperent variationem. Longitudines stellarum in præcedente tabula incipiunt à prima stella Arietis.

QUOD si quis singularum stellarum distantias ab æquinoctio verno, hoc est, à principio ♄, primi mobilis, (quæ quidem distantia dicuntur veræ longitudes stellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Astronomorum nosse desideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Veræ longitudes stellarum quid sit, & quomodo inuestigantur.

M 3 Addiscatur



Addiscatur primum verus locus primæ stellæ Arietis, siue (quod idem est) di-  
ctæ stellæ vera longitudo: Deinde cuiuslibet stellæ ex tabula superiori longitu-  
do excerpatur, cui primæ stellæ Arietis vera longitudo adijciatur. Nā ex cre-  
scētis summa, si minor fuerit, quā gr. 360. mox indicabit distantiam stellæ propo-  
sitæ ab initio ♄. primi mobilis: si vero excesserit gr. 360. numerus, qui relinqui-  
tur, abiectis grad. 360. distantiam offeret distantiam. EXEMPLVM.

Iuxta obseruationes Petri Appiani, qui vera stellarum fixarum loca examina-  
uit anno M. D. XXXII. prima stella Arietis recessit à principio ♄. primi mo-  
bilis orientem versus gr. 26. min. 38. Si igitur scire cupiam, quantum ab eodē  
principio amota sit spica ♄. accipio ex tabula superiori in constellatione ♄,  
quæ est 27. Constellatio, distantiam dictæ stellæ à prima stella ♄, nempe grad.  
170. min. 0. cui addo 26. grad. min. 38. quibus prima stella ♄. ab æquinoctio verno  
recessit, efficiunturque grad. 196. min. 38. Atque tanta est vera longitudo illius  
stellæ, quam spicam ♄. dicunt. Item si inquirere lubeat quātum distet à verno  
æquinoctio stella illa, quæ in umbilico Pegasi, & in capite Andromedæ existit,  
sumo ex 19. constellatione, quæ est Pegasi, vel ex 20. quæ est Andromedæ, dictæ  
stellæ distantiam à prima stella ♄, nempe gr. 341. min. 10. cui addo gra. 26. min.  
38. efficiunturque grad. 367. min. 48. à quibus si reijciantur grad. 360. superer-  
runt grad. 7. min. 48. Tanta igitur est longitudo vera stellæ propositæ. At-  
que ita de cæteris.

PRAETEREVNDVM tamen non est, Nicolaum Copernicum ac-  
curatum stellarum obseruatorem anno M. D. XXV. reperisse stellam primā  
♄. non solum recessisse ab æquinoctio verno gr. 26. min. 38. vt vult Appianus,  
sed grad. 27. min. 21. Quare si illius obseruationibus potius velis fidem habe-  
re, quam Appiani, reperies iuxta documentum præcedens longitudinem spi-  
cæ ♄. hoc est, distantiam eius ab initio ♄. primi mobilis esse grad. 197. min. 21.  
Longitudinem vero capitis Andromedæ completi grad. 8. min. 31. Sed quoniā  
stellæ paulatim ab occasu in ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tem-  
pore plura Minuta. Nam ab anno M. D. XXV. vsque ad annum Iubilæi  
M. D. LXXV. quo Romæ secundum hanc tabulam globum Astronomicum  
quā correctissimè construximus, stellæ fixæ fere progressæ sunt min. 26. Qua-  
re longitudinibus in præcedenti tabula repertis addendi erunt grad. 27. minu-  
47. vt veræ longitudo inueniatur. Id quod nos in eo globo præstitimus. Hac  
ratione spica ♄. distabit à principio ♄. grad. 197. min. 47. Caput verò Andro-  
medæ ab eodem aberit grad. 8. min. 57.

In quo f-  
gno, & gra-  
du Eclipti-  
cæ quævis  
stella repe-  
riatur.

HINC etiā facili negotio elicies, in quonā signo Zodiaci, & gradu queli-  
bet stella reperiatur. Si enim gradus veræ longitudinis inuentæ diuidantur per  
30. illico in numero Quotiēte habebuntur integra signa, quibus stella ab æqui-  
noctio verno amouetur; reliquus autem numerus graduum, ac minorū, se-  
quenti signo dandus erit. EXEMPLVM. Longitudo spicæ ♄. inuenta fuit  
gr. 197. min. 47. (Nunc enim sequimur Copernici obseruationem, tanquam ve-  
riorē, additis tamen adhuc min. 26. vt diximus.) Diuido 197. per 30. eritque nu-  
merus Quotiēs 6. reliqui autē gr. 17. min. 47. Quamobrē spica ♄. recessit ab ini-  
tio ♄. primi mobilis sex signis integris, estque in gr. 17. min. 47. septimi signi, nē-  
pe ♄. Pronuncio ergo, hoc tempore verū locū spicæ ♄. esse in gr. 17. min. 47.  
Eadem ratione inuenietur locus verus capitis Andromedæ in gr. 8. min. 57.  
Eodemque modo loca omnium stellarum fixarum inquires siue iuxta obserua-  
tiones Appiani, siue Nicolai Copernici, siue alterius cuiuspiam, &c.

DE



QUONIAM stellæ fixæ propter motum illum tardissimū ab occasu in ortum continuè mutant declinationes ab Aequatore, operæpretium me factum existimo, si breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex sinibus stellarum declinationes, quarum longitudes, latitudinesq; notæ sint, inquirantur. Incredibilem enim vsum apud Astronomos hæc res habet, præsertim in instrumentorū constructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur, exequi possimus, vt alibi ostendemus, placuit tamen hoc loco eam tantummodo viam explicare, quam Petrus Nonius in libello de crepusculis demonstrauit, & quam nos clarius in ijs, quæ ad primū Mobile spectant, demonstrabimus. Via autē est eiusmodi. Fiat, vt quadratū sinus totius ad rectangulū contentū sub sinu maximæ declinationis Eclipticæ, & sinu complementi latitudinis stellæ propositæ, ita sinus versus longitudinis stellæ ab initio  $\mathfrak{S}$ , computatæ, si latitudo stellæ fuerit borealis, vel a principio  $\mathfrak{P}$ , si stellæ latitudo australis fuerit, (Hæc autem longitudo à  $\mathfrak{S}$ , numeranda est secundum successione signorum, si stella extiterit in semicirculo Eclipticæ descendente, hoc est, si eius vera longitudo à principio  $\mathfrak{V}$ , maior fuerit, quàm gr. 90. minor autē quàm grad. 270. Contra vero signorum successione, si stella in ascendente Eclipticæ semicirculo extiterit, hoc est, si eius longitudo vera à principio  $\mathfrak{V}$ , minor fuerit, quàm gr. 90. vel maior, quàm gr. 270. Hæc enim ratione longitudo stellæ à principio  $\mathfrak{S}$ , computata minor semper erit semicirculo. Contrario modo numeranda erit longitudo a principio  $\mathfrak{P}$ . Nā si stella extiterit in semicirculo Eclipticæ descendente, supputanda erit longitudo contra successione signorū, si vero in semicirculo Eclipticæ ascendente, secundū signorū successione. Ita enim rursus longitudo stellæ a principio  $\mathfrak{P}$ , supputata minor semper semicirculo euadet) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationē stellæ deprehendemus. Conferatur cū sinu complementi differentie inter maximam declinationē Eclipticæ, & complementū latitudinis stellæ, numerus inuentus. Nā si numerus inuentus æqualis fuerit illi sinui complementi, stella nullā habebit declinationē, sed in Aequatore existet: Si autem minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur sinus declinationis stellæ, eiusdē denominationis cū latitudine, hoc est, borealis, si stellæ latitudo borealis fuerit, australis vero, si australis: Si deniq; numerus inuentus fuerit maior sinu illius complementi, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus declinationis stellæ, contrariæ denominationis cum latitudine, hoc est, borealis, si stella latitudinem habuerit australem, australis vero, si borealem. Exemplis quibusdam res planior fiet.

Declinatio  
nes stellarū  
quo pacto  
inuestigen-  
tur.

INVENIENDA sit declinatio Arcturi, quæ stella est informis in Bootæ, seu cōstellatione  $\gamma$ . Quoniā stella hæc in tabula longitudinē habet gr. 170. min. 20. adiiciemus gr. 27. min. 47. vt fiat longitudo vera a principio  $\mathfrak{V}$ . grad. 198. min. 7. quæ quoniā maior est, quàm gr. 90. minor autem quàm gr. 270. existet dicta stella in semicirculo Eclipticæ descendente, numerandaq; erit eius longitudo à principio  $\mathfrak{S}$ , (quoniā latitudinē habet borealē) secundū successionem signorum, quæ longitudo, si gr. 90. detrahantur ex eius longitudine vera, reperietur continere gr. 108. min. 7. cuius sinus versus erit 131095. posito sinu toto 100000. Latitudo autem eiusdem stellæ borealis est gra. 31. min. 30. cuiusq; complementum grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximā de-

Declinatio  
Arcturi.

M 4 cline-



clinationem Eclipticæ, hoc est, inter grad. 23. min. 30. & complementum latitudinis stellæ, hoc est, grad. 58. min. 30. continet gr. 35. min. 0. & sinus complementi huius differentiæ est 81915. Itaq; si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 3399816736. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maxime declinationis Eclipticæ, & 85264. sinu complementi latitudinis stellæ proportionem signorum ad aliud, (hoc est, si iuxta regulam proportionum, quam Trium vocant, rectangulum dictum, quod habetur ex multiplicatione sinus maxime declinationis Eclipticæ per sinum complementi latitudinis stellæ, multiplicemus per sinum versus longitudinis stellæ, nempe secundum numerum regulæ Trium duamus in tertium, productumq; diuidamus per quadratum sinus totius, nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillime fiet, si ex producto abijciantur decem priores figuræ ad manum dextram) inuenietur hic numerus 44569. quem, quia minor est, quàm 81915. sinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 81915. sinu complementi dictæ differentiæ, relinqueturque sinus declinationis borealis Arcturi 37346. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 21. min. 56. Tanta ergo est declinatio Arcturi ab Aequatore in boream.

Declinatio  
Hirci.

S I T rursus inquirenda declinatio, quam habet Hircus stella lucidissima in sinistro humero Aurigæ, & est tertia in constellatione 12. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 48. Min. 20. cui si addantur grad. 27. min. 47. constabit vera eius longitudo à principio ♈, grad. 76. min. 20. quæ quoniam minor est, quàm grad. 90. existet data stella in semicirculo Eclipticæ ascendente, numerandaque erit eius longitudo à ♈, (quoniam eius latitudo borealis est) contra signorum successione; quæ longitudo, si eius longitudo vera detrahatur ex grad. 90. comprehendet gra. 13. min. 40. cuius sinus versus erit 2832. Latitudo autem eiusdem stellæ borealis est grad. 22. min. 30. eiusque complementum grad. 67. min. 30. Differentia quoque inter grad. 23. min. 30. maxime declinationis Eclipticæ, & grad. 67. minut. 30. complementi latitudinis stellæ, complectitur grad. 44. minu. 0. Sinus vero complementi huius differentiæ est 71933. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratū sinus totius ad 3683839238. rectangulum comprehensum sub 39874. sinu recto maxime declinationis Eclipticæ, & 92387. sinu complementi latitudinis stellæ data, ita 2832. sinus versus longitudinis stellæ à ♈, contra successione signorum ad aliud, inuenietur hic numerus 1043. quem, quia minor est, quàm 71933. sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementū latitudinis stellæ, auferemus ex 71933. sinu complementi dictæ differentiæ, remanebitq; 70896. sinus declinationis borealis Hirci, cui in tabula sinuum respondent grad. 45. min. 9. pro declinatione Hirci ab Aequatore in boream.

Declinatio  
2. stellæ A-  
quarii, quæ  
in dextro  
humero col-  
locatur, est  
quæ magni-  
tudinis 3.

R V R S V S exploranda sit declinatio illius stellæ, quæ in humero dextro, collocatur, estq; secunda in constellatione ♊, & magnitudinis 3. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 29. min. 40. cui si addantur grad. 27. minu. 47. conficietur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 327. minu. 27. quæ quoniam maior est, quàm grad. 270. existet dicta stella in Eclipticæ semicirculo ascendente, numerandaq; erit eius longitudo à ♈, (quoniam latitudinem habet borealem) contra successione signorum: quæ longitudo, si eius longitudo vera subtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addatur grad.



grad. 90. complectetur grad. 122. min. 33. cuius sinus versus erit 153803. Latitudo autem eiusdem stellæ borealis est grad. 11. min. 0. eiusq; complementum grad. 79. min. 0. Differentia quoque inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 79. min. 0. complementi latitudinis stellæ, comprehendit gr. 55. min. 30. sinus vero complementi huius differentię est 56640. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 391411188. rectangulum comprehensum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 98162. sinu complementi latitudinis stellæ, ita 153803. sinus versus longitudinis stellæ à ☉, contra successione signorum ad aliud, inuenietur hic numerus 60200. à quo, quoniam maior est, quàm 56640. sinus complementi differentię inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, auferemus 56640. sinum complementi dictę differentię, remanebitque 3560. sinus declinationis australis dictę stellæ, cui in tabula sinuum respondent grad. 2. min. 2. pro declinatione datę stellæ ab Aequatore in austrum.

POSTREMO inuestigandum sit, quantam declinationem habeat 34. stella in Centauro, quæ maxime australis est, existitq; sub musculo pedis sinistri, & est magnitudinis 2. Longitudo huius stellę in tabula habet gr. 184. min. 30. cui si addantur grad. 27. min. 47. componetur vera eius longitudo à principio ♀, grad. 212. min. 17. quæ quoniam maior est, quàm grad. 90. minor autem quàm grad. 270. existet dicta stella in semicirculo descendente Eclipticæ, numerandaq; erit eius longitudo à ☊, (quia latitudinem habet australem) cōtra successione signorum: quæ longitudo, si eius longitudo vera ex gra. 270. dematur, continebit gr. 57. min. 43. cuius sinus versus erit 46590. Latitudo porro eiusdem stellæ australis est gra. 55. min. 40. eiusq; complementum grad. 34. min. 20. Ac proinde differentia inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 34. min. 20. complementi latitudinis stellæ, comprehendet grad. 10. min. 50. sinus vero complementi huius differentię erit 98217. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 2248893600. rectangulū contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. sinu complementi latitudinis stellæ, ita 46590. sinus versus longitudinis stellæ à ☊, contra successione signorū ad aliud, reperietur hic numerus 10459. quem, quia minor est, quàm 58217. sinus complementi differentię inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, detrahemus ex 98217. sinu complementi dictę differentię, relinqueturq; 87758. sinus declinationis australis propositę stellæ, cui in tabula sinuum respondent gra. 61. min. 21. pro declinatione dictę stellæ ab Aequatore in austrum. Ex his exemplis satis arbitror præceptum à nobis traditum percipi, quo stellarum declinationes inuestigentur. Alia præcepta ad easdem declinationes perquirenda demonstrauimus in ijs, quę ad doctrinam primi mobilis pertinent.

Declinatio  
34. stellę Cē  
tauri, quæ  
sub musculo  
est sinistri  
pedis, estq;  
magnitudi-  
nis 2.

#### DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero stellarum, quę in sex differentias magnitudinum distribuuntur, explicataq; ratione, qua earum declinationes inuestigentur, proponenda iam est quantitas earundem stellarum in quacunque differentia magnitudinum. Hoc autem commodissime efficiemus, si tabulas quasdam subijciamus hoc loco, in quibus & proportionēs diametrorum stellarum tam fixarum,



fixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportionēs magnitudinū stellarum earundem ad terræ magnitudinem, contineantur: Quibus in tabulis secuti sumus Franciscum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Cosmographia.

Proportiones diametrorum stellarum omnium ad  
diametrum terræ.

Proportio- nes diame- trorū stella- rū ad terræ diametrum.	Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	4
	Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	269	ad	60.
	Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	25	ad	6.
	Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	5.
	Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	119	ad	36.
	Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	21	ad	8.
	Diameter $\text{H}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	9	ad	2.
	Diameter $\text{I}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	32	ad	7.
	Diameter $\text{G}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	7	ad	6.
	Diameter $\text{K}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	11	ad	2.
	Diameter $\text{Q}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	3	ad	10.
	Diameter $\text{O}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	1	ad	28.
	Diameter $\text{D}$ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	5	ad	17.
	Diameter $\text{S}$ ad diametrum $\text{D}$ proportio- nem habet, quam	187	ad	10

IT A Q V E si diuidantur singuli termini antecedentes harū proportio-  
num per singulos terminos consequentes, elucescet, quoties diameter cuius-  
uis stellæ contineat diametrum terræ, quando nimirum diameter stellæ diame-  
trum terræ excedit, cuiusmodi sunt diametri omnium astrorum, exceptis diame-  
tris Veneris, Mercurij, & Lunæ; vel certe, quoties diameter terræ diametrum  
stellæ contineat, quando videlicet diameter stellæ a terræ diametro superatur,  
quales



quales sunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erunt. termini consequentes per antecedentes. Verum hæc omnia in subiecta tabula inspicere licebit.

*Quoties diameter cuiusvis stelle diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum stelle in se contineat.*

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	$4\frac{2}{3}$	Quoties diameter cuiusvis stellæ dia- metrū ter- ræ conti- neat, aut contra.
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ continet diametros terræ	$4\frac{2}{6}\frac{9}{6}$	
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{6}$	
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	$3\frac{2}{3}$	
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	$33\frac{1}{3}\frac{1}{6}$	
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ continet diametros terræ	$2\frac{5}{8}$	
Diameter $\text{H}$ continet diametros terræ	$4\frac{1}{2}$	
Diameter $\text{V}$ continet diametros terræ	$4\frac{2}{7}$	
Diameter $\text{G}$ continet diametros terræ	$1\frac{1}{6}$	
Diameter $\text{S}$ continet diametros terræ	$5\frac{1}{2}$	
Diameter terræ continet diametros $\text{Q}$	$3\frac{1}{3}$	
Diameter terræ continet diametros $\text{O}$	28	
Diameter terræ continet diametros $\text{D}$	$3\frac{2}{3}$	
Diameter $\text{S}$ continet diametros $\text{D}$	$18\frac{7}{10}$	

¶ EVM autem sphaera inter se proportionem habeant diametrorū triplicata, non difficile erit vel mediocriter in Arithmetis versato colligere ex prior tabula omnes proportionem, quas stellarum magnitudines habeant ad terræ magnitudinem, veluti apparet in subsequenti tabula, in qua dictæ proportionem in numeris integris, & minimis continentur.

*Proportiones magnitudinum stellarum omnium  
ad magnitudinem terræ.*

Stella quævis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad 64	Proportio- nes magni- tudinū stel- larū ad ter- ræ magni- tudinem.
Stella quævis secundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad 216000	
Stella quævis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15625	ad 216	
Stella			



Stella quæuis quartę magnitudinis ad terram proportionem habet,quam	6859	ad 125
Stella quæuis quintę magnitudinis ad terram proportionem habet,quam	1685159.	ad 46656
Stella quæuis sextę magnitudinis ad terram proportionem habet,quam	9261	ad 512
Saturnus se habet ad terram,vt	729	ad 8
Iuppiter se habet ad terram,vt	32768	ad 343
Mars se habet ad terram,vt	343	ad 216
Sol se habet ad terram,vt	1331	ad 8
Venus se habet ad terram,vt	127	ad 1000
Mercurius se habet ad terram,vt	1	ad 21952
Luna se habet ad terram,vt	125	ad 4913
Sol se habet ad Lunam,vt	6539203	ad 1000

QVOD si diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos consequentes, manifestum erit, quoties magnitudo cuiusuis astri magnitudinem terrę in se cõtineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedentes, vt cognoscatur, quoties magnitudo terrę magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in sequenti tabula peripicuum est.

*Quoties magnitudo cuiusuis stellę magnitudinem terrę; vel magnitudo terrę magnitudinem stellę in se contineat.*

Quoties magnitudo cuiusuis stellę magnitudinem terrę complectat, aut eõtra.

Quæuis stella primę magnitudinis in se continet terrę magnitudinem	$107\frac{1}{6}\frac{1}{4}$	vel $107\frac{1}{6}$ .
Quæuis stella secundę magnitudinis in se continet terrę magnitudinem	$90\frac{2}{3}\frac{5}{1}\frac{1}{6}\frac{0}{0}\frac{9}{0}$	vel $90\frac{1}{8}$ .
Quæuis stella tercię magnitudinis in se continet terrę magnitudinem	$72\frac{7}{2}\frac{1}{1}\frac{1}{6}$	vel $72\frac{1}{3}$ .
Quæuis stella quartę magnitudinis in se continet terrę magnitudinem	$54\frac{1}{1}\frac{0}{2}\frac{9}{5}$	vel $54\frac{1}{1}\frac{1}{2}$ .
Quæuis stella quintę magnitudinis in se continet terrę magnitudinem	$36\frac{5}{4}\frac{5}{6}\frac{4}{6}\frac{3}{6}$	vel $36\frac{1}{8}$ .
Quæuis stella sextę magnitudinis in se continet terrę magnitudinem	$18\frac{4}{5}\frac{5}{1}\frac{2}{2}$	vel $18\frac{1}{1}\frac{1}{0}$ .
Saturnus in se continet terrę magnitudinem	$91\frac{1}{8}$	
Iuppiter in se continet terrę magnitudinem	$95\frac{1}{3}\frac{8}{4}\frac{3}{3}$	vel $95\frac{1}{2}$ .
Mars in se continet terrę magnitudinem	$1\frac{1}{2}\frac{2}{1}\frac{7}{6}$	vel $1\frac{1}{2}$ .
Sol in se continet terrę magnitudinem	$166\frac{3}{8}$	
		Terra



Terra in se continet Veneris magnitudinem	$37\frac{1}{2}\frac{1}{7}$	
Terra in se continet Mercurij magnitudinem	21952	
Terra in se continet Lunæ magnitudinem.	$39\frac{3}{4}\frac{3}{5}$	vel $39\frac{1}{2}$
Sol in se continet Lunæ magnitudinem	$6539\frac{2}{1}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$	vel $6539\frac{1}{5}$

PRIORES numeri huius tabulæ respondent numeris superiorum tabularum præcisè, posteriores autem non, sed aliquantulum deficiunt à veritate, positi tamen sunt, quòd minores sint, ac facilius percipiantur.

EX HIS igitur omnibus tabulis satis perspicue liquet, Solem inter omnia astra mundi esse maximum; Mercurium vero minimum. Item omnes stellas tam fixas, quam errantes, maiores esse ipsa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis, Venerè, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores sunt, quam terra.

QVOD si curiosus quispiam scire desideret, quoniam stellæ requirantur in quacumq; differentia magnitudinum, vt totam superficiem concavam Firmamenti explere possint, ita vt sese mutuo cõtینگant, id facile assequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionibus diametrorum stellarum, & terræ diximus, partim vero ex ijs, quæ ad finem huius cap. scribemus. Cum enim diameter concavi firmamenti contineat  $22612\frac{1}{2}$  diametros terræ, diameter autem cuiusvis stellæ magnitudinis primæ cõtineat  $4\frac{3}{4}$  diametros terræ; Si fiat, vt  $4\frac{3}{4}$ . ad 1. ita  $22612\frac{1}{2}$ . ad aliud, inuenientur in diametro concavi Firmamenti diametri vnus stellæ magnitudinis primæ 4760. & paulo amplius. Et si hæc diametrum multiplicemus per  $3\frac{1}{7}$ . cõtinebit circûferentia circuli maximi in concavo Firmamenti 14960. diametros vnus stellæ magnitudinis primæ, & paulo amplius. Quæ circûferentiâ si multiplicemus per diametrum, nempe per 4760. reperiemus superficiem concavam Firmamenti continere 71209600. diametros quadratas vnus stellæ magnitudinis primæ. In quibus totidem stellæ magnitudinis primæ se mutuo tangentes describi possunt. Ex quo etiâ apparet, illos decipi, qui putant, plures stellas esse re ipsa in Firmamento, quam filios Israel, ppter verba scripturæ supra allata. Cû enim in egressu ex Aegypto numerata sint 603550. filiorum Israel supra 21. annos, qui nimirum ad bella procedebant, vt pater cap. 1. Numer. recte colligunt nonnulli Doctores, si numerentur etiâ pueri, & mulieres; numerum eorû maiorem fuisse, quàm 2000000. Quis igitur dubitat, in tot seculis antiorum multo plures fuisse, quàm 71209600. Quocirca, cum re ipsa multo pauciores sint stellæ, quod inter quaslibet duas magnum spatium interiectum sit, sineq; vasta spatia non pauca in cælo, in quibus nulla stella appareat, ita vtnullo modo se mutuo tangant, perspicuum est, multo pauciores esse stellas in Firmamento filijs Israel. Eadem ratione reperietur numerus stellarum cuiuscumq; magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere possint.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quam auctor noster attulit in confirmationem secundæ partis quartæ conelusionis, quod nimirum terra instar puncti sese habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas stellas visu perceptibiles, eas nimirum, quas nos cum Astronomis alijs sextæ magnitudinis appellauimus; quarum quælibet maior est, quam terra octodecies, & amplius. Quo circa iure optimo concludi potest, terram esse veluti punctum respectu cæli, quandoquidè stella tanto maior existens, quam terra, tanquam punctum, comparata cum cælo existimatur.

Sol inter astra maximus est, & Mercurius minimus.

Quot stellæ magnitudinis primæ requirantur vt repleant totum Firmamentum.

Alphraganus de quibus stellis loquatur.

NON



Quomodo  
terra se ha-  
beat cū sin-  
gulis cælis  
collata.

NON autem abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare; quonā p-  
æto terra sese habeat cū singulis orbibus cælestibus collata. Non. n. respectu cu-  
iusq; cæli existimari debet insensibilis magnitudinis. Quamobrem certissime  
tenendum est, terram insensibilis esse magnitudinis, si cum cælo Iouis, Satur-  
ni, Firmamenti, & alijs superioribus cælis comparatur, vt omnes rationes ad-  
ductæ manifeste confirmant: At vero respectu cæli Martis, atque Solis, esse qui-  
dem alicuius quantitatis, sed non tantæ, quæ sit alicuius momenti, vt luce cla-  
rius constat ex illis rationibus, quas ex vmbrijs, & instrumentis Mathematico-  
rum depromptas proposuimus; Sunt enim illæ experientiæ in Sole præcipue  
obseruatæ: Si denique conferatur cum cælo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam  
omnino iam cēsendam esse notabilis magnitudinis, maxime respectu orbis Lu-  
naris. Cum enim corpus Lunare respectu orbis, in quo existit, sensibile præ se  
ferat quantitatem, ac molem, vt sensibus est manifestum; quo modo Terra, quæ  
multo maior est corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantita-  
tem notabilem respectu cæli Lunæ? Hæc omnia magis perspicua erunt ex cō-  
muni hac sententia Astronomorum, qui asserunt, Si quis in orbe lunari con-  
stitutus terrā intueretur, appareret ei ter maior, & paulo amplius, quā Lu-  
na hinc è terris conspicitur: Ex orbe vero Solis bis maior iudicaretur terra  
conspēcta, q̄ hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis terra,  
si luceret, æstimaretur æqualis vni stellæ minimæ, quales sunt in sexta magni-  
tudine comprehensæ: Ex superioribus denique cælis, maxime ex Firmamento,  
nullo pacto cerneretur, sed omnino instar puncti existeret insensibilis.

Terram So-  
le esse mi-  
norem, Lu-  
na vero ma-  
iorem.

VERVM quia mira fortasse alicui videbūtur ea, quæ de quātitate astro-  
rum respectu magnitudinis terræ affirmauimus, breuiter nunc ostendemus, ter-  
rā, quamuis ingenti mole nobis prædita esse videatur, multo minore esse cor-  
pore Solari, Lunam vero contra, quamuis eius magnitudinem eandē esse, quā  
Solis, sensus iudicet, longe minorem esse ipsa terra. Rationes autem subtilissi-  
mas, quibus peritissimi Astronomi hæc omnia Geometrice concludunt, quo-  
niam altioris sunt considerationis, quam vt hoc loco explicari possint, spe-  
ctantq; ad Theoricas planetarum, omnino prætermittemus: si quis autem eā  
rum desiderio tenetur, petendæ erūt ex Ptolemæo summo harū rerū artifice,  
& alijs Astronomis. Quod igitur Sol sit longe maior, quā terra, ex rationibus  
Perspectiuorum manifestum esse potest. Si enim Sol esset terræ æqualis, proij-  
ceretur vmbra terræ æqualiter in modum cylindri in infinitum; Si vero mi-  
nor existeret Sol, quā terra, augeretur semper vmbra terræ proiecta in infi-  
nitum: Quorū illud à Vitellione lib. 2. Perspectiuæ propof. 26. Hoc vero pro-  
pos. 28. clarissime demonstratur. Quocirca nocte serena occurreretur semper  
aliquæ stellæ fixæ, quæ nimirum in vmbra terræ existerent, vel certe non tan-  
tum haberent splendorem, quantum aliæ stellæ, quæ tunc à Sole illustrantur:  
Eademq; ratione, quando Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrū obji-  
ciuntur, paterentur eclipsim, quod nunquam visum fuit. Quare Sol multo ma-  
ior existet, quā terra: Ita enim fiet, vt vmbra terræ proijciatur in formā py-  
ramidis, seu potius coni, desinatq; in punctum indiuisibile, adeo vt ad stellæ  
fixas, & dictos planetas minime pertingat, vt ab eodem Vitellione demonstra-  
tur propof. 27. eiusdem lib. Vnde mirum non est, quod neque vllæ stellæ fixæ,  
neque superiores illi Planetæ defectum luminis patiantur, quāuis è diame-  
tro Solem aspiciant. Quod autem Luna multo minor existat, quā terra, de-  
monstratiue ex dictis ita deduci potest. Quoniam enim ostensum est, terræ vm-  
bram



bram esse conicam, ita vt semper angustior efficiatur, tandemq; in punctum definat, necesse est, vmbrae densitatem habere minorem diametrum, quam sit terre diameter. Quare cum tota Luna intra dictam vmbra aliquando abscondatur, longo etiam temporis interuallo, vt in eius eclipsibus apparet, quis non videt, eius diametrum minorem esse diametro vmbrae, & ex consequenti longe adhuc minorem terre diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quam terra, existit, & nihilominus tanta nobis apparet, perspicuum est, eam nobis admodum esse vicinam, vt iam sensibilis sit omnino, ac perceptibilis distantia a superficie terre ad eius centrum, si cum distantia a superficie terre ad calum Lunae conferatur. Quare recte Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Almag. c. 1. precipiunt, verum locum, per eclipses Lunares inuestigandum esse, non autem per instrumenta. Nobis enim, aiunt, in superficie terre existentibus maximus, & sensibilis error continget, si per instrumenta locum verum, venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem; quod minime contingeret, si in centro terre collocati essemus.

LOCVS hic me admonet, vt, quoniam de omnibus stellis, quæ visu commode percipiuntur, verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri graues, atque eruditi meam hac de re sententiam flagitarunt) de stella illa noua, quæ anno 1572. in constellatione Cassiopeiae apparuit, & anno 1574. euauit. Apparuit quidem stella illa tantæ magnitudinis, ac splendoris in principio, vt Veneris stellam vinceret: sed post aliquot menses ita diminuta fuit, vt æqualis iudicaretur stellæ polari, vel cuius alij stellæ magnitudinis tertiæ, atq; in hac quantitate ad finem vsque semper visa fuit. Res sane admiranda, & prodigio persimilis, & quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, sicut pauci, putarunt, eam stellam nouam non fuisse, sed vnā ex antiquis illis tredecim, quæ semper in Cassiopeia ab Astronomis sunt obseruatæ: visam autem tunc esse maiorem solito, propter exhalationem in suprema aeris regione inter ipsam, & nostrum aspectum interiectam; indeq; factum esse, vt plerique illam fuisse nouam crediderint. Alij vero existimarunt, stellam illam fuisse minimam aliquam in Firmamento ex earum numero, quæ extra sex magnitudines sunt, & plerumque propter exiguitatem delitescunt, ita vt non appareant, ideoque, vt supra diximus, ab Astronomis non sunt in numerum stellarum relatae: propter exhalationem autem interpositam visam eam tunc fuisse tantæ magnitudinis, vt ab omnibus fere noua existimaretur. Alij denique, stellam illam fuisse cometam in suprema aeris regione, arbitrati sunt.

VERVM nulla harum opinionum mihi vera esse videtur. Quod enim stella illa non fuerit vna ex tredecim illis in Cassiopeia notatis, certo certius esse puto. Nam Franciscus Maurolycus abbas Messanenensis in contemplatione siderum exercitissimus, (quippe qui sexaginta ipsos annos in eo studio posuerit) in Sicilia, alijq; Astronomi permulti tum in vtraque Germania, tum in Hispania, & Gallia, qui non semel illas tredecim stellas Cassiopeiae numerarunt, eodem illo tempore, quo noua hæc apparuit, præter tredecim illas, nouam hanc, de qua loquimur, in Cassiopeia animaduenerunt, vt iam non tredecim, vt olim, sed quatuordecim stellas in Cassiopeia esse intelligerent. Cuius rei etiam testis sum ego ipse, qui Romæ anno 1573. mense Decembri, præter novum illud astrum, (diminutum tamen, ita vt stellis tertiæ magnitudinis par videretur) in Cassiopeia alia tredecim cōspexi: nec vero ego vnus Rome, sed complures alij, mecum, quibus nuper ortum sidus monstrabam, sapius obserua-

Digressio de stella illa noua, quæ anno 1572. apparuit, & anno 1574. euauit.

Prima sententia de noua stella.

Secunda sententia de noua stella.

Tertia sententia de noua stella.

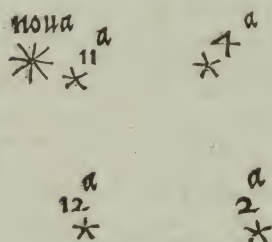
Confutatio primæ sententiæ.

Cometæ



seruarunt. Mirum autem est, auctores huiusce sententiæ solos inter omnes. Astronomos vidisse, illam veterem esse stellam, ipsam autem stellam non vidisse; vt facile quis suspicari possit, eos non admodum diligentes fuisse in huius stellæ obseruatione, & veterum auctoritate potius, quam noua obseruatione nixos asseuerasse, astrum illud ab alijs nõ differre, ne videlicet nouum quid in celo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quod stella illa noua cum tribus alijs stellis Cassiopeiæ, quæ sunt tertiæ magnitudinis, secundam dico, quæ in eius pectore cernitur; quartam, quæ est super cathedræ ad coxas; & duodecimam, quæ in ascensu medio cathedræ sita est. ) efficiebat figuram eam, quam Geometræ Rhombum vocant; stella autem vndecima Cassiopeiæ, quæ est quartæ magnitudinis, quamque huius sententiæ auctores, quod maior propter vapores interpositos (vt putant) videretur, nouam visam esse existimant, efficit perpetuo eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt mi-

Quam figuram stellam nouam cum stellis Cassiopeiæ efficiebat.



nus distet ipsa à quarta stella, quam duodecima à secunda, cum tamen noua illa omnium consensu, qui eam obseruarunt, æque distaret à quarta, atque duodecima à secunda, vt ex appposita figura perspicuū est. Itaque satis constat, nisi fallor, auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod astrum omnes nouum vocant, id vetus fuisse, & stellam vndecimam Cassiopeiæ tum maiorem esse visam, præsertim cum eam ipsam omnes Astronomi prope nouam stellam cõspexerint, inter nouam & quartam stellam Cassiopeiæ collocatam, vt in figura descripsimus: quod quidem ego

cum multis alijs Romæ sepius obseruaui: Deinde si exhalatio illa interposita tanta fuit, vt eius interpositu in vtraque Germania, Hispania, Gallia, Italia, Sicilia, & alijs fortasse regionibus, astrum illud vndecimum Cassiopeiæ maius apparuerit, quam re ipsa est, qui fieri potest, vt eandem ob causam, & reliqua astra vicina non apparuerint maiora, sed eiusdem omnino magnitudinis, qua semper visa sunt, atque hodie videntur? Dicet fortasse quispiam, exhalationem illam tantam scilicet fuisse, vt inter aspectum & illam tantummodo stellam, non autem inter alias interijceretur; verum vt id contingere in vna regione potuerit, in pluribus certè, tanto præsertim interuallo disiunctis, haudquam potuit, vt perspicuū est ex aspectus diuersitate. Liqueat igitur, mihi certè exploratum est, stellam illam, de qua agimus, nõ potuisse esse vnā ex illis tredecim, quæ quotidie in Cassiopeia cernuntur. Ac posterior hæc ratio a me allata refellit etiam secundam sententiam. Si enim propter exhalationem (vt arbitrantur) stellula illa, quæ alias cerni non potest, tanta magnitudine se conspiciendam præbuit, profecto eadem de causa stella vndecima Cassiopeiæ (vt alias silentio præteream) prope quam obseruata est illa noua, se ostendisset multo maiorem, cum tamen eo tempore eiusdem magnitudinis, hoc est, quartæ, sit omnibus visa, cuius nimirum & antea, & postea visa est, atque etiam nunc videtur.

Confutatio secundæ sententiæ.

Confutatio tertiæ sententiæ.

QVOD etiam stella illa noua non fuerit Cometa in suprema aeris regione, ita perspicuū facimus. Periti Astronomi vbique locorum notauerunt, illam stellam eundem situm habere inter stellas fixas, cum nimirum, quem superior



rior figura demonstrat: ita ut omnes eam prope id punctum collocarint, ubi eclurus æquinoctiorum circulus arcticum interfecat, & quod à polo arctico gradibus prope  $23\frac{1}{2}$ . ab Aequatore autem fere  $66\frac{1}{2}$ . distare perhibuerint; adeo ut nullam pene aspectus varietatem in ea tam varijs locis deprehenderint. Quod cum ita sit, quis dubitare poterit, illam non in suprema regione aeris, ubi ceteri Cometae generantur, sed supra Lunam locum esse sortitam? Nunquam enim vnus & idem Cometa è diuersis regionibus in eodem prorsus cernitur loco, si cum sideribus conferatur: siquidem ob vicinitatem (ut constat inter Astro nomos) non paruum subit varietatem aspectus: immo & Luna ipsa, secundum omnes Astronomos, quod terræ valde propinqua sit, non caret aspectus diuersitate. Cum ergo noua illa stella nullam omnino visam sit habere diuersitatem, aspectus in tam varijs regionibus obseruata, argumento sane est, illam altioris Luna extitisse; atque adeo Cometam nullo modo fuisse, nisi & Cometas in ætherea regione gigni dicamus.

ITAQUE ut breuiter, quod sentio, dicam, cenfeo stellam illam, quęcunque illa fuerit, in Firmamento, ubi stellę fixę sunt, extitisse. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuisse, constat ex ijs, quę paulo ante in confutatione tertię sententię, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in suprema aeris regione existentem, adduximus: propterea videlicet, quod in ea non sit deprehensa aspectus diuersitas. Eodem enim argumento philosophi, & Astronomi confutant Aristotelis sententiam de via lactea, quā ipse in suprema regione aeris dicebat ex vaporibus, & exhalationibus visellarum, quę in circulo lacteo conspiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cum enim vbique terrarum per eadem sidera Firmamenti, Cassiopeię, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, lactea via ducta videatur, ut copiosius in secundo cap. explicabimus, dubium esse non potest, quin multo altior sit, quā suprema aeris regio, atque in ipso Firmamento sita, propterea quod nullam habet diuersitatem aspectus: quam utique haberet, si in aere, ut volebat Aristoteles, collocaretur. Iam vero, ut credam stellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cęlesti, extitisse, hoc maxime adducor argumento, quod neque ego, neque vllus omnino Astronomus, quod quidem sciam, alium motum in ea animaduertit, præter eum, quem in fixis sideribus obseruamus. Nam constantem semper motum, eundemque plane situm inter alias stellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit. Quod si in orbe alicuius planetę fuisset, cum orbis ille sane alienum à stellis fixis motum habeat, proculdubio & stella ipsa eundem motum, cursumque habuisset; secus autem rem habuisse, Astronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus stellam illam in elementari regione extitisse: quod ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distantiam cum stellis fixis potuisset retinere. Quę cum ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam vel tunc à Deo Opt. Max. procreatam esse in cęlo octauo, ut magnum aliquid portederet, (quod cuiusmodi sit, adhuc ignoratur) vel certe in ipso cęlo gigni posse Cometas, sicut in aere, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis philosophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & historias adducunt, quibus persuadeant, sæpius stellas eiusmodi longis temporum intervallis, alias ad aliud significandum, in cęlo exortas esse. Hoc si verum est, videant Peripatetici, quomodo Aristotelis opinionem de

N materia

Sententia  
commenta  
toris de noua  
stella.

Stellam nouam  
fuisse  
in Firmamento.



materia cæli defendere possint. Dicendum enim fortasse erit, cælum non esse Quintam quandam essentiam, sed mutabile corpus, licet minus corruptibile sit, quam corpora hæc inferiora: quod sane ante Aristotelem Plato cum multis alijs philosophis sensit, & post Christum non pauci, inter quos D. Ambrosius, Basiliius, Gregorius Nisenus, & cætera fere Ecclesiæ lumina, non obsecure docuerunt. Quicquid tandē sit, meam enim sententiā in tanta re non interpono mihi in præsentia satis est, paucis demonstrasse, aliter illud, de quo loquimur, in Firmamento sedem habuisse: quo pacto illic, aut vnde tam repente existerit, quid portenderit, cur post biennium evanuerit, præter Deum scire adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratum esse debet, Deū non admississe sibi stellas efficiendi potestatem: quare & illam tum potuisse, & nunc posse, si velit, vel innumerabiles procreare. Quare autē tum potissimum procreata sit, occulto Dei iudicio, qui nihil frustra facit, sed omnia summa providentia ad suos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum est. Subijciam hic sententiā cuiusdam Paulini Pridiani Medici, & Astronomi, qui Antuerpiæ idem sidus novum contemplatus est. Deinde afferam quoque nonnulla ex Frāciscei Maurolyci Abbatis disputatione, quæ mihi è Sicilia superioribus annis missa est, totidem verbis excerpta: ut omnibus manifestum fiat, Astronomos in regionibus longo etiam intervallo disitis eundem situm in nova nostra stella observasse. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572. inter cætera scripsit: [Tam admirabilē, & vere tremendo Deo iudicio, conspicuum est astrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque visum est: forma quidem a reliquis stellis haud differens, sed luce, splendore, & mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis stellis, sed & ipsi Planetis clariius ac fulgentius conspicitur: lucidissimo, ac clarissimo Veneris astro haud quaquam cedens. Quod præter hæc & stare etiam suo loco videtur, nec alio, quā diurno motu progredi, ac una cum Firmamento revolvi: contra plane aliorum celestium ignium, ac ignitorum Meteoron naturam, quæ motu aliquo proprio cunctantur. Iuxta Cassiopeiam autē Septentrionē versus, nova hæc stella conspicitur: cum ea, quæ in petore est Cassiopeiæ; & altera, quæ supra sedem prope crura; & tertia in medio cathedræ, ita constituta atque locata, ut Rhombi figuram ac formam exprimat: Cuius superiorem, & ad mundi polum vergentē angulum ipsa nova efformat stella, &c.] Maurolycus autem de eadem stella ita scripsit eodem anno 1572. [Hoc annum insolitum, & mirabilius Cometis apparuit, stella scilicet insignis, & eximij splendoris, in loco, ubi nulla stella notabatur. Nec mihi Cometa ex his, qui in aere generantur, esse videtur: altior enim apparet, & de numero inerrantium. Fortasse sicut fulgere incepit, ita desinet; præsertim cum quidā Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinentur Cometæ, ac novas Stellas etiam in cælo, ex aggregatione splendoris a planetis, astrisque reliquis fieri posse. Utique sit, nequeo satis admirari huius stellæ novam nostri temporis fulsionem. Certum enim est, non esse aliquam de numero stellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonsinis numeris notata sunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim sunt; quas hæc stella nova ita splendore superat, ut deinceps secundæ magnitudinis appellanda sint, modo hæc periret. Hanc ego stellam in hoc Messanæ Horti Fonte observans in Meridiano extantem, circa tertiam noctis horam, reperi altitudinem eius esse graduum 62. Vnde conjecturam feci, eam locari quasi in summitate circuli arctici; ut distet hic à meo verace per gradus 28. & praeinde ab Aequatore per gradus 66½. fere: quoniam Messanæ

Quid Paulinus Pridianus de nova stella scribat.

Quid Maurolycus de eadem stella nova dixerit.



*sana latitudo habet gradus  $38\frac{1}{2}$ . & eam sitam in eo puncto, in quo Colurus equino-  
thiorum secat arcticum circulum, aut ipsi puncto vicinissimam, &c.] Hastenus de  
quarta conelusione nostri auctoris dictum sit.*

## TERRAM ESSE IMMOBILEM.

**Q**UOD autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum sit summe grauis, sic persuadere videtur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cum sit summe grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.

Terram nō  
mouerimo  
tu recto

## COMMENTARIUS.

OSTENDIT hastenus auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque existere, tanquā centrum totius Vniuersi; Nunc in quinta hac conelusione conatur probare, eam ita in medio mūdi esse sitam, vt omnis motus localis sit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarū prima sumitur à terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum sit grauisima, feretur suapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quiescet.

**I**TEM, quicquid à medio mouetur, versus circumferentiam cæli ascendit: Terra à medio mouetur. Igitur ascendit: quod pro impossibili relinquitur.

## COMMENTARIUS.

PROBAT idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti conelusione plurimis phænomenis confirmatum est, terram in medio mundi existere; si motu locali à medio amoueretur, ascenderet vtique versus circumferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, estque cōtra naturam grauitatis terræ.

**S**ED quoniam auctor exclusit à terra motum localem duntaxat rectum, nō autem circularē, idcirco opus erit confirmare in vniuersum, terrā esse immobilem ex Ptolemæo, Aristotele, cæterisque; Astronomis, & Philosophis, hoc modo. Si terra nō persisteret immobilis, moueretur aut motu recto, aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum supra demonstratum sit, eam existere in mundi centro, si motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in eadem prorsus incideremus absurda, quæ consequi diximus, si terra non esset in medio mundi constituta. Præterea si motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur, cum suapte natura ad locum infimū, qui est in centro Vniuersi, tendat: Certū autem est eam ascendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non potest, quoniam nullum corpus ipsa grauius reperitur, quod suo pondere eam à centro mundi propelleret. Rursus si terra motu recto ferretur, summa velocitate eam moueri necesse esset, cum sit summe grauis: Quo concessio, quis non videt, minus grauia, cuiusmodi sunt arborum folia, palæ, & reliqua omnia corpora, post ipsam in aere debere relinqui, cum eius motum celerrimum consequi nequeant, quippe cum tanta grauitate nō sint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant: Videmus enim

Terrā om-  
nino immo-  
bilem esse.

N 2 huiusmo-



huiusmodi corpora, ni vento aliquo, aut impetu auellantur, immota terræ superficie adherere. Non igitur motu recto terra fertur.

Q V O D autē nec motu circulari agitetur, vt multi opinati sunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut super axē mundi ab oriente in occidentem, vel ab occidente in orientem; aut super alium axē. Si super axem mundi moueri dicatur, efficitur, vt nubes, aues, & omnia, quæ in aere existunt, in cōtrariam partē cernantur moueri, nimirum in occidentem, si terra ad orientem voluitur; vel in orientem, si terra in occidentem labitur: quoniam videlicet consequi non possent motum terræ rapidissimum, vt potest qui in spatio 24. horarum absoluitur. Neq; vero dici potest, aerem eadem celeritate cum terra circumduci, quoniam constat, ipsum modo huc, modo illuc fluere, prout nimirum in hanc, vel illam partem à varijs ventis agitur, vt quotidiana experientia nos docet. Præterea, si terra tanta celeritate circa axem mundi volueretur, vt videlicet circuitum expleret spacio 24. horarum, sicut quidā fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu consistere possent: quod omnino falsum esse, nemo est, qui non videat. Neque enim valet responsio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vase aliquo contenta, effluit, si vas velocissime circumducatur: Non valet inquam, hæc responsio, quia totus impetus aquæ imprimitur versus partes inferiores vasis, non autem versus orificium eius: At vero impetus imprimitur ædificijs versus partes extimas terræ; vnde consistere minimè possent, quemadmodum neque aqua in vase posita, quod circumuoluatur quantumuis velociter, si orificium eius ad partes exteriores vergat. Pari ratione efficeretur, lapidē, seu sagittam aliquam magna vi sursum directe proiectam, non in eundem locū recidere, veluti in nauī aliqua celerrime mota accidere cōspicimus. Quæ omnia absurda sunt. Rursus, si terra motu circulari ciceretur, esset talis motus vel terræ naturalis, vel præter naturam: Naturalis esse non potest. Cū enim vni corpori simplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem suapte natura motu recto ad mundi centrum, si extra ipsum reperitur, pergat; non poterit secundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli; quoniā hac ratione semper eadem cæli pars vertici nostro immineret; Vnde neque astra orientur, neque occiderent: quod absurdum est.

S I V E R O dicatur terra moueri super alium axem, qui nimirum obliquus fecat axem mundi, præterquam quod in eadem fere incommoda relaberemur, sequitur quotidie in vna eademq; ciuitate altitudinem poli variam existere, quia videlicet illa vibs ad motum terræ non describeret circulum parallelum circa polum; Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem variaret; quod falsum est. Videmus enim Romæ v.g. polum arcticum perpetuo eandem habere exaltationem supra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Astronomorum, atque philosophorum sententia, terrā esse omnis motus localis tam recti, quam circularis, expertem; cælos autem ipsos continue circa ipsam circumagi, præsertim quia hoc concessio, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde consequitur.

F A V E N T huic quoque sententiæ sacræ literæ, quæ plurimis in locis terram esse immobilem affirmant, Solemque ac cætera astra moueri testantur; Legimus



gimus enim in psalmo 103. [Qui fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi.] Item in Ecclesiaste cap. 1. [Terra in eternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locum suum reuertitur, ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad aquilonem.] Quid clarius dici poterat? Clarissimum quoque testimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Psalmus 18. in quo ita legitur. [In sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultauit ut Gigas ad currendam viam, à summo celo egressio eius; Et occursum eius usque ad summum eius, nec est qui se abscondat à calore eius.] Rursum inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorsus, ut constiteret, effecit.

H V I V S autem immobilitatis terræ in medio mûdo diuersi diuersas assignarunt causas. Quidam enim (inter quos est, teste Aristotele in 2. lib. de cælo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terrâ ex altera parte esse infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorsum. Sed hæc opinio falsa est. Primum, quia hoc modo terra non esset rotunda, ac spherica, cuius contrarium supra demonstraui. Deinde, quoniam secundum Aristotelē in 3. lib. Physic. & 1. de celo, & alios philosophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quod hac ratione cælum nullo modo circūuolui posset; impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ; Neque enim cælum infinito interuallo à nobis distat, quod absurdum est.

Varie sententia, cum terra sit immobilis, & earum conclusio.

A L I I putarunt, ut Thales Milesius, terram aquis supernatare, atque ab illis sustentari, ne decideret. Verum hoc ridiculum est. Nam cum aqua leuior sit multo, quam terra, qui fieri potest, ut grauius corpus sustineat, præsertim cum vbique videamus partes terræ sub aquam descendere? Præterea interrogandi sunt huiusmodi philosophi, cui innitatur aqua, ne simul cum terra decideret. Aqua etenim, cum sit fluxibilis, consistere nequit, nisi solido alicui corpori sit innixa.

Q U I D A M affirmarunt, ut Anaxagoras, & Democritus, terram præditam esse figuram admodum amplam, atque latam, atque idcirco eam non primere aerem, ab eoque sustineri, ne decideret. Cæterum, & hoc fictum est, ac fabulæ anili per simile. Terra enim figuram sphericam obtinet, & non planam, uti supra demonstraui. Immo etiam si haberet talem formam, tamen contra experientiam est, corpora lata ita in aere sustentari, ut tandem non deciderent. Quia uis enim difficile huiusmodi corpora propter latitudinem descendant, quia nimirum vix aerem secare possunt, paulatim tamen deorsum tendere cernuntur.

N O N N V L L I denique, ut Anaximander Milesius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quiescere testati sunt, quia est in medio mundi posita. Hinc enim fit, aiunt, ut terra vel inclinetur ad motum versus omnem partem cæli, cum non sit maior ratio, cur magis ad hanc, quam ad illam partem moueri debeat; vel certe attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cæli. Quocirca, quoniam non potest eodē temporis momento ad omnes partes ferri, quiescit in medio, seu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea est. Primum, quia si propter hanc causam terra non moueretur, detineretur violenter in medio vniuersi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falsum est, terram inclinari ad motum versus partes cæli, cum hac ratione sursum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter descendere maximo impetu, nisi impediuntur, & semper à cælo versus centrum, quoad

N 3 eius



eius fieri potest, recedere. Parī ratione falsum est, terram attrahi à cælo, cum potius terram videamus à cælo remoueri suapte natura. Tertio, quia si propter hanc causam terra in centro quiesceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem vel aerem in centro mundi positum debere quiescere. Non enim maior esset ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cum æqualem habeat inclinationem ad omnes cæli partes: quod tamen nemo philosophorum concessit.

Cur terra  
in medio  
quiescat.

DICENDVM est igitur, nullā aliam esse causam, propter quam terra in medio mundi quiescat, quam ipsius grauitatem. Hinc enim fit, vt semper querat esse in infimo loco, qui est remotissimus à cælo, centrum videlicet totius Vniuersi, quod cum semel possederit, naturaliter ab eo diuelli nō potest, quia contra suam naturam, ac inclinationem ascenderet. Eandem ob causam omnia grauiā naturaliter ad mundi cætrum maximo impetu, nisi quid obstat, deferuntur: Ita vt si esset tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret solum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc ascenderet; licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantisper, donec, paulatim remisso motus impetu, in medio quiesceret. De hac quoque terræ immobilitate eleganter sic scribit Manilius.

Nec vero tibi Natura admiranda videri  
Pendentis terra debet, cum pendeat ipse  
Mundus; & in nullo ponat vestigia fundo.  
Quod patet ex ipso motu, cursumq; volantis,  
Cum suspensus eat Phæbus, cursumq; reflectat.  
Huc illuc, agiles & seruet in æthere metas.  
Cum Luna & Stelle reluctant per inania mundi.  
Terra quoque aeris leges imitata pependit.  
Est igitur tellus mediam sortita cavernam  
Aeris, & toto pariter sublata profundo.  
Nec patulas distenta plagas: sed condita in orbem  
Vndique surgentem pariter, pariterq; cadentem.  
Hæc est Nature facies.

Cur Anti-  
podes non  
cadant.

EX HIS, quæ diximus, facile solui potest ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, si essent antipodes, seu homines nobis contraposti, nō possent cōsistere, sed deciderent. Solui, inquam, potest, quia antipodes sua grauitate semper ad centrum mundi vergunt, sicut & nos: Quinimmo, si consistere non possent, caderent in cælum, id est, in locum superiorem, quod est contra grauium naturam, & inclinationem. Non est ergo mirum, illos non cadere, sed potius valde mirabile esset, si in cælum deciderent.

## DE AMBITU TERRÆ.

Terræ am-  
bitus secu-  
dum Ma-  
crobiū, &  
Eratosthe-  
nem.



TOTIVS autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambrosij Theodosij Macrobij, & Eratosthenis philosophorum 252000. stadia continere definitur, vnicuique quidem 360. partium Zodiacy 700. stadia deputando.

## COMMENTARIVS.

HÆC est sexta, atq; vltima conclusio, Terram videlicet ambitu suo habere.



Bere certam, ac determinatam quantitatem, non autem esse infinitæ profunditatis, ut quidam falso opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex sententia Ambrosij Theodosij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres auctores, ut nonnulli volunt, sed vnum significant duntaxat) in commentarijs, quos in somnium Scipionis edidit, lib. 1. & Eratosthenis, totus ambitus terræ continet stadia 252000. propterea quod vni gradui terræ ex 360. congruunt stadia 700. Nota igitur, & determinata est quantitas terræ.

SVMENDVS autem est hic ambitus orbis terreni non penes quemvis circulum in terra descriptum, sed secundum circulum terræ maximum, qui videlicet idem cum terra centrum possidet, qualis est Meridianus circulus, Acquinoctialis, Horizon, vel quiuis alius maximus in terræ superficie descriptus: Quemadmodum etiam spissitudo, seu profunditas terræ, vel cuiusvis corporis spherici, penes eius diametrum, quæ est maxima linea in circulo seu sphaera, cum per eius centrum transeat, determinari debet, non autem per alias lineas, quæ sexcentis modis variari possunt.

Ambitus terræ sumendus est penes circulum maximum.

15. tertij.

SUMPTO enim Astrolabio, vel Quadrante, in stellata noctis claritate, per vtrumque mediclinij foramen polo perspecto, notetur graduum multitudo, in qua steterit mediclinium. Deinde procedat Cosmimetra directæ versus Septentrionem à Meridie, donec in alterius noctis claritate, visio prius, polo, steterit altius vno gradu mediclinium. Post hoc mensuretur huius itineris spatium, & inuenientur 700. stadia. Deinde datis unicuique 360. graduum tot stadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.

Quomodo terræ ambitus inuestigandus sit.

#### COMMENTARIVS.

QUONIAM auctor assumpserat, tanquam ratum & certum, vni gradui orbis terreni respondere 700. stadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc est, totum ambitum terræ, comprehendere stadia 252000. quod aliquis negare posset, immo vulgus, & multi etiam, qui docti videri volunt, arbitrantur, impossibile esse, ut terræ ambitus mensuretur, propterea quod ob multa impedimenta rupium inaccessibilium, vallium, fluminum, lacuum, Oceani, maris mediterranei, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco præscribit viam, qua vsi sunt Astronomi, & qua quilibet, si placet, vti poterit in metiendo terræ ambitu. Satis enim erit, si accurate ac diligenter metiatur quis spatium itineris, quod vni gradui terræ congruit, & non totum circuitum. Nam cum terra sit spherica, ut demonstratum est, ex cognita quauis parte ambitus, quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam, veniemus facile per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ. Via autem, quam tradit, perspicua est in litera, & admodum facilis ijs, qui vel mediocriter in instrumentis Mathematicis, maxime in Astrolabio, & Quadrante versati fuerint. Id solummodo circa eam intelligendum est, nulla ratione per Astrolabium, quadrantemve polum posse conspici: stella enim polaris, quam prope polum in tuemur, verus polum non est, sed circa verum polum circulum describit distantem à polo grad. fere  $3\frac{1}{2}$ . Vnde veram altitudinem ostendere nequit. Quare alia ratione inquirenda crit altitudo poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non est huius loci, sed spectat ad

Satis est, si inuestigetur inter vallium gradus in terra, ut totus ambitus habeatur.



tractationem vsus Astrolabij, vel Quadrantis; de qua tamen re non nihil etiā dicemus, cum de Meridiano circulo disputabimus.

NEQVE vero necesse est, integrum gradum perambulare, seu dimetiri, ut habeamus totum terræ ambitum, sed satis erit mensurare spatium dimidiati gradus, vel tertiæ partis vnius gradus, vel deniq; quamecunque particulā, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita sit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totū ambitum facile eliciemus. Vt quoniam verbi gratia quartæ parti vnius grad. respondere inueniuntur stadia 175. continebunt huiusmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, stadia 252000. uti prius. Pari ratione, si dimidiato gradui respōdent stadia 350. respondebunt toti ambitui, qui constat ex dimidiatis partibus 720. iterum stadia 252000. & sic de cæteris.

satis est, si spatium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus mensuretur, ut totus ambitus cognoscatur.

#### VIAE AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ commodiores, quā ea, quæ ab auctore tradita est.

Varia via, quibus terræ ambitus exploretur.

VERVM quia laboriosum opus est, ac difficile, ita directe sub Meridiano circulo in Septentrionē, vel Austrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu; ideo commodius fortasse eadem mensura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates sub eodem Meridiano positæ, quarum eleuationibus poli diligēter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quā scilicet ciuitas magis Australis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealis: Id enim quod supererit, ostendet spatium inter vtramque ciuitatē interiectum quoad gradus: Quo mensurato per stadia, vel aliam mensuram, facile per proportionum regulam in cognitionem ambitus terrestris deducetur. EXEMPLVM. Notentur sub vno eodemque Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Australior est, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius vero, quæ est Septentrionalior, eiusdem poli altitudo sit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori subtrahatur, erit spatium inter duas ciuitates positū gr. 2. min. 30. Quod spatium ex auctoris sententia, si Eratosthenes, & Macrobius emensi fuissent, contineret stadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus cōplectentur stadia 252000. Pari ratione, si spatium itineris inter duas quascunq; ciuitates, etiam si nō iaceant sub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognosci poterit per doctrinam sphæricorū triangulorum totius ambitus terrestris magnitudo, dummodo vtriusque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab occidente sumitur, perspecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & longitudine vtriusq; loci cognoscantur gradus circuli maximi spatium itinerariū metientis. Igitur quot stadia, aut milliaria vni gradui tribuenda sint, ignotū non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hæc ratio dimetiendi ambitū terræ obscurior est, & ad Cosmographiam pertinet, consulto à nobis prætermittitur.

QVOD si quis cupiat explorare, quantus sit ambitus terræ ab ortu in occasum, vel contra; Auctor enim solum id docuit obseruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Austrum, vel contra; quamuis hinc quoque cōstet ambitus terræ ab ortu, vel occasu, cum sit, ob rotunditatē terræ, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte consequi poterit. Notentur duæ ciuitates sub Aequinoctiali circulo positæ, obserueturque diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipsis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipsis Lunæ in vna ciuitate initium habuit, quam in altera, cognoscetur & gradus Aequatoris inter vtramque interiectis

Sin-



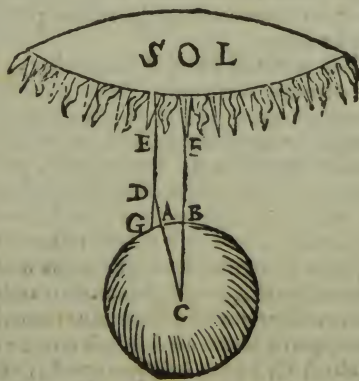
Singulis enim horis correspondent 15. grad. Aequinoctialis circuli, ut alibi dictum est. Etenim igitur spatio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLVM. Sit initium vnus eiusdemque eclipsis Lunaris factum in ciuitate orientaliore, decima hora cum tertia parte post meridiem; In ciuitate vero magis occidentali, nona hora post meridiem. Igitur vna hora integra, & tertia horæ parte citius habuit meridiem ciuitas orientaliore, quàm magis occidentalis. Quare spatium interiectum inter vtramque continet grad. 20. Quod si quis metiretur, deprehenderet secundum præfatos auctores continere stadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret stadia 252000.

POSSVMVS quoque facillime ambitum terræ inuestigare ex aliqua stella fixa, ut ex spica  $\eta$ , vel quauis alia. Si enim in terra sumantur sub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerariū exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo meridiana stellæ propositæ, & cognitæ obseruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cum notum sit, quotnam stadia distis gradibus conueniant, ignorari nequaquā poterunt stadia, quæ toti ambitui terreni orbis debentur. Atq; hæc ratio inuestigandi ambitus terreni mihi magis probatur; quoniam non requirit in vilo loco cognitionem altitudinis poli, siue longitudinis, quæ haberi non potest, nisi diuturna obseruatione: neque vero hac in re nimium fidendū est tabulis, quæ ciuitatum latitudines, longitudinesque continent. Quia quidem ratione mensurandi terram vsum fuisse Possidonium refert Franciscus Maurolycus in suis Dialogis cosmographicis, ex quibus etiā subsequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratoltheni familiaris; Alter vero ab ipso Maurolyco excogitatus.

Ratio Possidonij facillima qua ambitus terræ inuestigetur.

ERATOSTHENES hanc ferme inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizôte ad angulos rectos: Deinde à Sole, dū in principio  $\varphi$ , existeret, intellexit duos radios tēpore meridiei proijci, vnū per ciuitatē Syenen, (quæ Australior est, quàm Alexandria, in eodemque fere Meridiano, in quo Alexandria) qui recte tendebat in centrū mundi, cū Syene sub ipso tropico  $\varphi$ , sita sit: alterū per gnomonis dicti verticē; atq; ita ex proportionē gnomonis ad suā vmbra via Geometrica spatium inter Alexandriā ac Syenen inuenit. Quod vt planius fiat, Sit circulus in terra descriptus per Alexandriā ac Syenen, in quo A, sit locus Alexandriæ; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus AD; Radius Solis per Syenen ad centrum mundi tendens FBC; Radius per verticem gnomonis incedens EDG, proiciensque vmbra AG, septentionem versus; Intelligaturque gnomon AD, produci vsq; ad centrum C. Quoniam igitur in trian-

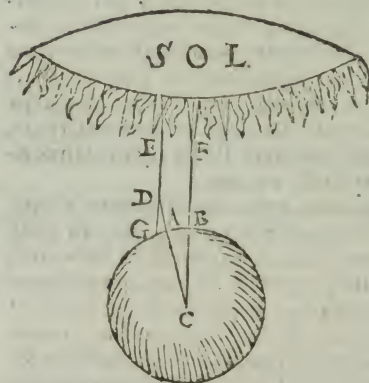
Ratio Eratosthenis in ambitu terræ inquirendo.



gulo



gulo A D G, arcus A G, citra errorem pro recta linea accipi potest, cum sit in



47. primi.

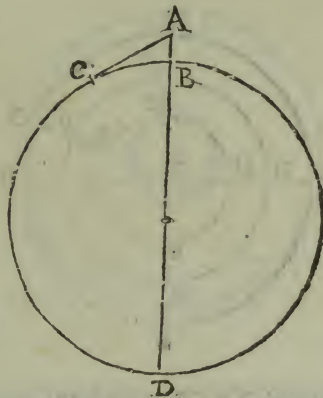
sensibilis magnitudinis, si cum toto ambitu conferatur, estque angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita; A D, quidem per hypothelin, cum sit gnomō ad libitum assumptus; A G, vero per aliquam mēsuram; vel certe ex ijs, quæ à nobis demonstrata sunt lib. 5. nostræ Gnomonices propos. 1. ubi ostēdimus, quā ratione proportio styli ad suam vmbra rectam cognoscatur ex altitudine Solis cognita: Cognoscetur quoq; per doctrinā triangulorum, (vt in nostris triangulis demonstrauimus) angulus A D G. Quoniam enim latera A D, A G, nota sunt erunt quoq; eorū quadrata nota; quæ cū æqualia sint quadrato ex D G, notū quoq; erit quadratū rectæ D G, atque adeo & recta D G, cognita erit.

Quia vero si D G, statuatur sinus totus, recta A G, sinus est anguli A D G, vt in tractatione sinuū demonstrauimus; si fiat, vt D G, quatenus cognita hactenus est, ad sinum totum, ita A G, quatenus nota est in partibus vmbra, ad aliud, cognita fiet A G, quatenus sinus est anguli A D G; idcoq; ex tabula sinuū angulus A D G, notus erit; ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis est; propterea quod radij E B C, E D C, pene paralleli sint, ob nimiam paruitatem distantie Syenes ab Alexandria, si cum Sole compareretur. Quare & arcus A B, angulo C, subtensus notus erit, nempe spatium interceptum inter Alexandriam, & Syenen. Hæc autem ratio Eratosthenis paulo aliter à Cleomede refertur, quā à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratosthenes, (si vera retulit auctor de ambitu terræ ex sententia Eratosthenis) arcum A B, esse grad.  $8\frac{1}{2}$ . spatiumque itineris comprehendere stadia 6183  $\frac{1}{3}$ . Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi stadia 252000.

FRANCISCVS Maurolycus Abbas hanc rationem indagandi ambitus terræ excogitauit. Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editissimus aliquis mons, (ipse in Sicilia montem Aetnam ad hoc negotium eligendum censuit) cuius altitudo A B, per præcepta mensurandarū altitudinū nota redatur. Deinde ex A, vertice montis per præcepta metiendarum longitudinum mensurandū erit totū illud spatium pelagi, seu terræ, (vbi tamē mōtes nō sint) quod inde conspicitur, ita vt radius visualis A C, terræ superficiem contingat in puncto C. Sit igitur spatium visum B C, quod etiā si curuū sit, nō autē planū, à plano tamen sensibili differentia non discrepat, propterea quod arcus B C, admodum exiguus est, si cum toto ambitu terræ compareretur. Quibus rite peractis, ita Geometricā instituimus ratiocinationem. Intellico quatuor rectas lineas, quarū prima est A B, ipsa montis assumpti celsitudo; Secunda radius visualis A C; Tertia A D, quæ constat ex celsitudine montis, terræq; diametro; Quarta deniq; B C, intervallū conspectū; poterit enim citra errorem pro recta accipi,



accipi, ut dictū est. Quoniā igitur rectæ AB, BC, notæ sunt, erunt quoque ipsarū quadrata cognita, quæ cū equalia sint quadrato AC, erit & quadratū rectæ AC, notū: At quadratū rectæ AC, (cū recta AC, circulū contingat) æquale est rectā gulo contento sub DA, AB. Igitur rectā gulum sub DA, AB, cognitum erit: Est autem AB, altitudo montis nota. Quare & recta AD, nota erit; si nimirum rectangulum notum, quosub AB, AD, continetur, per rectam AB, diuidatur. Quotiēns enim numerus dabit rectam AD: ex qua si dematur AB, altitudo montis, nota relinquetur terræ diameter BD. Quapropter ex diametro BD, iuxta ea, quæ ab Archimede in libello de circuli dimensioe demonstrata sunt, ut mox dicemus, tota circumferentia terræ cognoscetur, quod est propositum.



47. primis

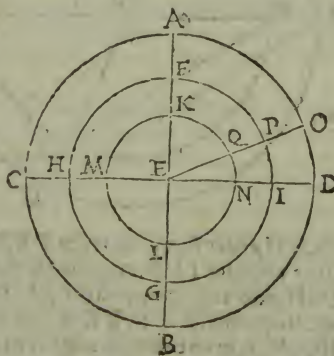
37. tertij

OMNES autem prædictæ viæ inuestigandæ circuitus terreni, præter vltimam, quam proxime ex Maurolyco demonstraui, innituntur huic cōclusioni Geometricæ.

SI fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum descripti, & a centro ad circumferentiam vsque maximi circuli educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circularum inter dictas lineas rectas comprehensi similes inter sese.

Lineæ rectæ ab vno puncto egrediētes secant omnes circulos ex eo puncto, ut centro, descriptos in arcus similes.

QUAM quidem conclusionem, quoniam plurimum Astronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonstrare. Sint circa centrum E, circuli descripti ACBD, PHGL, KMLN, & ex centro E, educantur rectæ EC, ED, quæ si efficiant vnam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus similes ab ipsis secari, nempe in semicirculos. Ducantur rursus ex eodem centro E, duæ rectæ EA, ED, efficientes angulum AED, rectum: Per spicuum igitur est, arcus AD, FI, KN, esse similes, cum sint circulorū quadrantes. Productis enim rectis AE, DE, vsque ad B, C, erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus AD, DB, BC, CA, æquales erunt; Eodem pacto arcus FI, IG, GH, HF, æquales erunt: Item arcus KN, NE, LM, MK. Quare quilibet illorum sui circuli quadrans erit. Ducatur denique re-



26. tertij

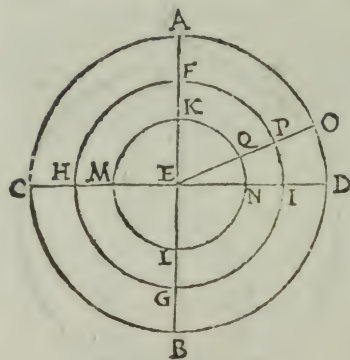
etæ



æ ED, EO, efficientes angulum DEO, non rectum. Dico adhuc arcus

DO, IP, NQ, esse similes, hoc est, talem partem esse DO, quadrantis DA, qualis pars est arcus IP, quadrantis IF, & arcus NQ, quadrantis NK. Quoniã enim est, ut angulus DEO, ad angulum DEA, ita arcus DO, ad arcum DA, & arcus IP, ad arcum IF, & arcus NQ, ad arcum NK; manifestũ est, supradictos arcus inter se esse similes, cũ ad quadrates suorum circularum eandem habeant proportionẽ. Quod etiam hac ratione colligi potest. Vt angulus DEO, ad quatuor rectos, quibus tota circumferentiã subtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimã ppos. lib. 6. à nobis demonstratũ) arcus DO, ad totã circumferentiã DACB, & arcus IP, ad circumferentiã totam IFHG, & arcus NQ, ad totam circumferentiã NKML. Igitur arcus DO, IP, NQ, similes sunt, cum ad circumferentiã, quarum sunt arcus, eandem habeant proportionem.

33. sexti.

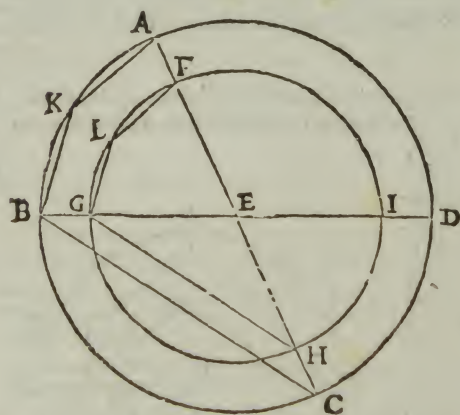


Alia demonstratio.

Alia demonstratio sine proportionibus.

ALITER idem theorema hoc modo demonstrari potest. sine proportionibus. Ex centro E, circularum ABCD, FGH I, ducantur duæ rectæ EA, EB. Dico arcus AB, FG, inter se similes esse. Nã productis rectis AE, BE, usque ad C, D, ducantur rectæ BC, GH: Sumantur quoque in arcibus AB, FG, puncta K, L, utcumque, ad quæ ducantur rectæ AK, BK, FL, GL. Quoniam igitur anguli E, G, H, trianguli EGH, æquales sunt angulis E, B, C, trianguli EBC, quod tã illi, quàm hi duobus sint rectis æquales; si dematur angulus communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis B, C, æquales: Sed tã hi duo, quàm illi duo, inter se æquales sunt, quod tã rectæ EG, EH, inter se, quàm rectæ EB, EC, inter se æquales sint, ex defin. circuli. Igitur angulus EHG, angulo ECB, æqualis erit. Rursus, quia in quadrilatero FLGH, duo anguli oppositi FHG, GLF, æquales sunt duobus rectis: Item duo anguli oppositi ACB, BKA, in quadrilatero AKBC; demptis æqualibus FHG, ACB, erunt reliqui anguli BKA, GLF, æquales; & ideo, per definitionem, arcus AB, FG, similes inter se erunt: quod erat ostendendum.

31. primi.



3. primi.

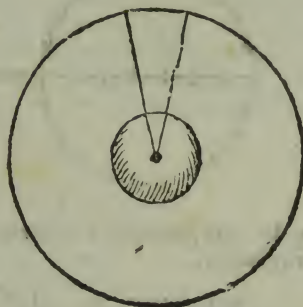
22. tertij.

EG, EH, inter se, quàm rectæ EB, EC, inter se æquales sint, ex defin. circuli. Igitur angulus EHG, angulo ECB, æqualis erit. Rursus, quia in quadrilatero FLGH, duo anguli oppositi FHG, GLF, æquales sunt duobus rectis: Item duo anguli oppositi ACB, BKA, in quadrilatero AKBC; demptis æqualibus FHG, ACB, erunt reliqui anguli BKA, GLF, æquales; & ideo, per definitionem, arcus AB, FG, similes inter se erunt: quod erat ostendendum.

HOC



HOC Theoremate demonstrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quando in cælo facta est varietas vnus gradus, in terra quoque vnus gradus varietas acciderit. Nam si ab extremitatibus illius gradus cælestis duæ rectæ linæ concipiantur educi ad centrū mundi, intercipient eæ necessario vnum quoque gradum in superficie terræ, per ea, quæ proxime demonstrata sunt, vt perspicuum est in hac figura adiecta. Eademq; est ratio de spatio quocunq; cælesti: Semper enim dictæ linæ in terra spatium simile comprehendent. Quod quidem in omnibus vijs prædictis, vt certissimum, aslumbatur: Aliàs nihil omnino per eas concludi potuisset, vt patet.



EX his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ sic inueniri poterit. Aufer vigesimam secundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, & semis, & tertia pars stadij, erit terreni orbis diameter, siue spissitudo.

Diameter terræ quæ pæcto ex ambitu cognito eruat

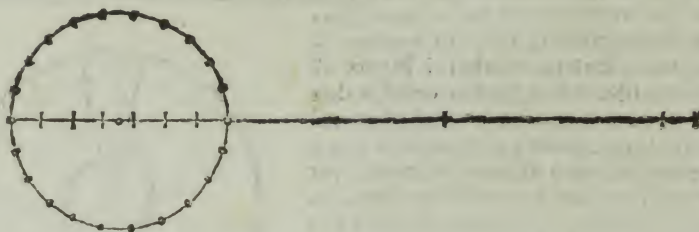
## COMMENTARIUS.

POSTQVAM auctor exposuit, quantus sit orbis terrestris ambitus, & quam is ratione indagari debeat; docet nunc, quam arte ex cognito terre ambitu profunditas, siue diameter eiusdem terræ cognosci possit. Dicit enim, si à toto ambitu terreno auferatur pars vigesima secunda (quæ quidem habetur in numero Quotiente, si ambitus per 22. diuidatur) nempe si ex 252000. stadijs detrahantur stadia 11454  $\frac{6}{7}$ . erit remanentis numeri, stadiorum videlicet 240545  $\frac{5}{7}$  tertia pars, (quæ similiter offeret numerus Quotiens, si dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc est, stadia 80181  $\frac{2}{7}$ . siue vt ipse ait, 80181. & semis, & teria fere pars, tota profunditas, seu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

DE SVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimensione circuli, in quo Archimedes demonstrauit, proportionem circumferentiæ cuiusque circuli ad eius diametrum esse fere triplam sesquiseptimam, qualis est 22. ad 7. ita vt si circumferentia alicuius circuli secta sit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiusmodi partes fere 7. Et contra, si diameter alicuius circuli diuisa fuerit in septem partes æquales, circumferentia eius completatur huiusmodi partes 22. Vnde si diameter alicuius circuli sumatur ter, addaturque septima pars diametri, efficietur linea recta circumferentiæ circuli fere æqualis. Quæ omnia in hac proposita figura conspiciuntur. Quæ cum ita sint, perspicuum est, si ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars vigesima secunda, vtpote vnitas, remanentis numeri, hoc est, 21. tertiam partem, videlicet 7. esse diametrū circuli. Ex quibus manifesta est auctoris regula,

Proportio cuiusvis circuli ad eius diametrum quæ.





gula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, siue profunditatem terræ explorare.

*REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRCUNFERENTIA, & circunferentia ex diametro inueniatur.*

EX eadem hac proportionē circūferentiæ circuli ad eius diametrum, quā nimirum habent 22. ad 7. alij scriptores hanc eliciunt regulam, & multo commodiorem regula nostri auctoris, ad inquirendam diametrum ex circunferentia cognita, vel contra, ad inueniendam circunferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circunferentia cognita diameter eruitur, hæc est.

Diameter  
circuli quo  
pacto ex cir-  
cunferentia  
nota elicia-  
tur.

**DIVIDATVR** circunferentia per  $3\frac{1}{7}$ . nimirum per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quam habere diximus, secundum Archimedes, circunferentiam ad diametrum. Numerus enim in tali diuisione exiēs erit diameter circuli. Vt si circunferentia alicuius circuli cōtinens palmos 1540. diuidatur per  $3\frac{1}{7}$ . prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi potest. Multiplicetur circūferentia per 7. productusq; numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circunferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonstrauit: fit, vt si circunferentia, hoc est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per secundum numerum eiusdē regulæ, productusq; numerus per primum numerum, id est, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionū reperiatur diameter. Vt in proximo exemplo, si circunferentia 1540. multiplicetur per 7. productusq; numerus per 22. diuidatur, reperiatur diameter 490. vt prius. Hac ratione, si ambitum terræ secundum Eratosthenem, nempe stadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000. quibus diuisis per 22. prodibūt 80181. &  $\frac{1}{2} - \frac{8}{2}$ . hoc est  $\frac{2}{1}$ . pro diametro terræ, sicuti prius iuxta auctoris regulam. Posterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota vicissim circunferentia elicitur, ita se habet.

Circunferē-  
tia circuli  
quo pacto  
ex diamet-  
ro nota in-  
ueniatur.

**MULTIPLICETVR** diameter per  $3\frac{1}{7}$ . nempe per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quā secundum Archimedes, circūferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circunferentiam. Vt si diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per  $3\frac{1}{7}$ . inuenietur circunferentia palmarum 1540. Quæ etiam regula hoc modo proponi potest. Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur, prouenietq; quantitas circunferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonstratū est, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circunferentiæ cuiuslibet



bet circuli ad diametrum; erit conuertendo, eadē proportio 7. ad 22. quæ diametri ad circumferentiam. Quare si diameter, id est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 22. nimirum per secundum numerum eiusdē regulæ, productusque numerus per primū numerum, hoc est, per 7. diuidatur, reperietur quartus eiusdem regulæ numerus, id est, circumferentia circuli. Vt in proximo exemplo, si diameter 490. multiplicetur per 22. numerusque productus per 7. diuidatur, reperietur circumferentia 1540. vt prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

*Circulus circi per septem multiplicetur,*

*Per duo viginti productum deinde secato:*

*Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, est diametrus.*

*Per duo viginti si multiplices diametrum,*

*Per septemq; si ces numerum, qui prodit inde:*

*Circutum circi Quotiens numerus tibi reddet.*

**HINC** facile intelligitur modus, quo vsus est Franciscus Maurolycus in inuestigando terreni orbis ambitu. Prius enim via Geometrica didicit quantitatem diametri terræ, ex qua postea iuxta hanc proportionem diametri ad circumferentiam demonstratam ab Archimede, venatus est circumferentiam. maximi circuli per terræ centrum descripti.

**C A E T E R V M** circumferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum nō habet præcise eam proportionem, quam 22. ad 7. sed paulo minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimensione acutissime demonstrauit, Cuiuslibet circuli circumferentia ad suam diametrum proportionem minorem quidem habet tripla sesquiseptima, seu (quod idem est) tripla superdecupartiente septuagesimas: maiorem vero tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Itaque si sumatur diameter ter cum septima parte, hoc est, cum  $\frac{1}{7}$ . efficietur linea paulo maior, quàm circumferentia: At vero si sumatur diameter cum  $\frac{1}{7}$ . efficietur linea paulo minor, quàm circumferentia: Adeo vt vera proportio circumferentiæ ad diametrum consistat (licet occulta sit) inter duas, quarū deno minatores sunt  $3\frac{1}{7}$  &  $3\frac{1}{7}$ . Communis tamen vsus artificum obtinuit, vt prior proportio, nempe tripla sesquiseptima, potius vsurpetur tanquam vera, quàm illa, cuius denominator est  $3\frac{1}{7}$ . Sumunt enim diametrum ter cum septima eius parte, vt circumferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant; quoniam videlicet parū à vero deficit, & facilius sit operatio per  $3\frac{1}{7}$ . quàm per  $3\frac{1}{7}$ . proptereaq; nobis eadē proportionem vti quoq; licebit; dummodo memores simus, per documenta superiora ex diametro nota inueniri circumferentiā paulo maiorem, diametrum vero ex nota circumferentia paulo minorem, quàm vera sit. Nam cum secundum Archimede minor sit proportio circumferentiæ ad diametrum, quàm tripla sesquiseptima, hoc est, quàm 22. ad 7. fit, si diameter fuerit 7. circumferentiam esse paulo minorem quàm 22. Numerus enim minor, quàm 22. minorem proportionem habet ad 7. quàm 22. ad 7. Vnde cum secundum regulam superiorem, si diameter fuerit 7. circumferentia reperiat 22. li quido constat, maiorem inueniri circumferentiam ex diametro nota, quàm re ipsa sit. Rursus efficitur, si circumferentia fuerit 22. diametrum esse paulo minorem, quàm 7. Numerus enim 22. ad numerum maiorem, quàm 7. minorē habet proportionem, quàm ad 7. Quare cum iuxta superiorem regulam, si circumferentia fuerit 22. diameter reperiat 7. perspicuum est, minorem reperiri diametrum ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit.

Ex regula superiori-  
bus reperi-  
tur circum-  
ferentia ma-  
ior ex dia-  
metro no-  
ta, diame-  
ter vero mi-  
nor ex no-  
ta circumfe-  
rentia, quàm  
re ipsa sit.

8. quinta.

8. quinta.

R.E.



208 COMMENT. IN I. CAP. SPHERÆ  
 REGVLÆ, QVIBVS ET SVPERFICIES MA-  
 ximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque sphaera,  
 & superficies conuexa eiusdem orbis terreni, vel  
 etiam cuiusque sphaera, immo & tota  
 soliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis auctoribus varios modos recensuimus, qui-  
 bus terræ ambitus inuestigetur, præceptaq; proposuimus, quibus ex circumfe-  
 rentia nota diameter, & contra ex nota diametro circumferentia inueniatur:  
 Nunc vero tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terræ,  
 vel cuiusvis alterius sphaeræ, superficies maximi circuli in terra, vel alia sphae-  
 ra, inuestiganda sit; & ex hac superficie superficies conuexa eiusdem terræ, vel  
 sphaeræ; & denique ex hac conuexa superficie soliditas tota terræ, vel alterius  
 sphaeræ. Ita enim fiet, vt terræ magnitudo omni ex parte cognita reddatur, nō  
 autem tantum quo ad ambitum, quod auctor noster præstitit hoc loco.

Qua arte re-  
 periat area  
 cuiusvis cir-  
 culi.

QVOD igitur ad primum attinet, si multiplicetur semidiameter cuiusvis  
 circuli in dimidiatam partem circumferentiæ, seu ambitus circuli, producet  
 area, seu superficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt si circumfe-  
 rentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter vero 42. Si 21. diametri dimidium, mul-  
 tiplicemus per 66. circumferentiæ dimidiatam partem, producet hic nume-  
 rus 1386. pro area circuli. Quod quidem supra à nobis demonstratum est in tra-  
 ctatione de figuris Isoperimetris, propos. 4. in qua habetur, rectangulum com-  
 prehensum sub semidiametro cuiusvis circuli, & dimidiata parte circumferentiæ  
 eiusdem, æquale esse circulo. Itaque si multiplicetur semidiameter terræ, nem-  
 pe stadia 40090  $\frac{1}{4}$ . secundum Eratosthenem per dimidiatam partem ambi-  
 tus, hoc est, secundum Eratosthenem, per stadia 126000. producet area ma-  
 ximi circuli in terra, stadiorum 5051454545  $\frac{5}{11}$ . hoc est, superficies plana ma-  
 ximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in singu-  
 lis lateribus vnum stadium complectatur, quot unitates sunt in dicto numero.  
 Areæ enim figurarum planarum mensurantur per quadrata earum linearum,  
 per quas latera, seu ambitus earundem figurarum mensurari solent.

Qua via su-  
 perficies cō-  
 vexa cuius-  
 libet sphae-  
 ræ inuenia-  
 tur.

QVOD vero attinet ad secundum, si area circuli maximi in sphaera per  
 4. multiplicetur, procreabitur superficies tota conuexa sphaeræ. Vt si fuerit  
 sphaera, cuius maximi circuli ambitus sit 132. Diameter vero 42. erit ex prima  
 regula area circuli maximi 1386. vt dictum est, quæ si multiplicetur per 4. exur-  
 get mox superficies conuexa dictæ sphaeræ 5544. Hoc autem clarissime ab Ar-  
 chimede est demonstratum lib. 1. de sphaera & cylindro, propos. 31. in qua cō-  
 cluditur, Superficiem conuexam cuiuslibet sphaeræ esse quadruplam maximi  
 circuli in sphaera. Itaque si area maximi circuli in terra, qui continet, vt dixi-  
 mus, stadia quadrata 5051454545  $\frac{5}{11}$ . multiplicetur per 4. inuenietur ambi-  
 tus orbis terreni, secundum totam conuexam superficiem, stadiorum quadra-  
 torum 2020581818  $\frac{2}{11}$ . Potest tamen eadem superficies conuexa inueniri  
 facilius, etiam si area in maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MULTIPLICETVR tota diameter in totam circumferentiam ma-  
 ximi circuli. Productus enim numerus dabit superficiem cōuexam sphaeræ. Vt  
 si multiplicetur diameter terræ continens stadia 80181  $\frac{2}{11}$ . per totū ambitū.  
 videlicet per stadia 252000. producet conuexa superficies terræ stadiorum qua-



quadratorum 20205818181  $\frac{2}{1}$ . vt prius. Quod ita demonstrabimus. Quoniā rectangulum contentum sub diametro sphæræ, & circumferentia maximi circuli simile est rectangulo contento sub semidiametro sphæræ, & semicircunferentia maximi circuli, quod latera illius ad latera huius duplam habeat proportionē, atq; adeo permutando latera illius eandem proportionē habeant inter se, quam latera huius; habebit illud ad hoc duplicatam proportionē laterum homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem habeant, habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam, quæ duplæ proportionis est duplicata, vt in his numeris apparet, 1. 2. 4. Sed rectangulum hoc contentum sub semidiametro, & semicircunferentia maximi circuli æquale est areæ maximi circuli in sphæra, vt supra demonstrauimus propof. 4. in tractatione figurarum Isoperimetrarum. Igitur rectangulum illud sub tota diametro, & tota circumferentia contentum quadruplum est maximi circuli in sphæra; ac proinde æquale superficiei conuexæ sphæræ; quandoquidē & hec eiusdem circuli maximi quadrupla est, vt Archimedes demonstraui lib. 1. de sphæra, & cylindro propof. 31.

20. sexti.

IA M vero, vt ad tertium veniamus, tota soliditas sphæræ producet, si semidiameter sphæræ multiplicetur in tertiā partē ambitus sphæræ, seu superficiei conuexæ sphæræ. Rectangulum enim solidū comprehensum sub semidiametro sphæræ, & tertiā parte ambitus sphæræ æquale est ipsi sphæra, vt supra in tractatione figurarū Isoperimetrarū propof. 16. demonstrauimus. Hac ratione, si semidiameter terræ stadiorum 40090  $\frac{1}{1}$   $\frac{0}{1}$ . multiplicetur per tertiā partem superficiei conuexæ, nempe per stadia 67352727  $\frac{2}{1}$   $\frac{3}{1}$ . producet soliditas terræ stadiorum cubicorum 270023206641570  $\frac{2}{1}$   $\frac{0}{1}$ . hoc est, soliditas terræ tot cubos comprehendet, quorum quilibet in singulis lateribus vnum stadium complectitur, quot sunt vnitates in dicto numero. Aræ enim solidarū figurarum mensurantur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus, seu superficies conuexæ earundem figurarum solent mensurari.

Qua ratione soliditas sphæræ reperiatur.

### DE VARIIS MENSURIS Mathematicorum.

VT autem ambitus terræ habeatur non solum in stadijs, verum etiam in passibus, milliarijs, leucis, & alijs mensuris, enumerandæ erunt mensuræ, quibus Mathematici, maxime Geometræ, vtuntur. Mathematici enim, ne confusio oriretur ob diuersitatem mensurarum in varijs regionibus (quælibet namque regio proprias habet propemodum mēsuras,) vtiliter excogitarunt quasdam mensuras, quæ certæ, ac ratæ apud omnes nationes haberentur. Præcipuæ autem mensuræ continentur in subiecta formula.

Varie mensuræ apud Geometras vñtæ.

Granum hordei, mensurarum omnium minima, atque principium.			
Digitus grana habet secundum latitudinem disposita	4		
Palmus digitos continet	4	vel Grana	16
Pes continet palmos	4	vel Digitos	16
Cubitus paruus, iuxta Vitruuium, continet pedes	1 $\frac{1}{2}$ .	vel Palmos	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16
	O	Cubitus	



Cubitus magnus constat pedibus	9	vel Palmis	36
Passus simplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Passus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	vel Palmos	16
Passus simplex secundæ differentiæ continet pedes	$2\frac{1}{2}$	vel Palmos	10
Passus duplex secundæ differ. dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	20
Passus simplex tertiæ differentiæ pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Passus duplex tertiæ differentiæ constat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agrestis constat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet passus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet stadia	8	vel Pass. Geo.	1000
Leuca Gallica, siue Hispania continet milliaria	$1\frac{1}{2}$	vel Pass. Geo.	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Pass. Geo.	4000
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	vel Pass. Geo.	5000

Quomodo  
mensuræ su-  
prad. & in  
telligendæ  
sint.

C A E T E R V M harum mensurarum valor intelligendus est tantummodo secundum longitudinem, ita vt v. g. stadia octo in longitudine conficiant vnum milliarium in longitudine; & quatuor digiti in longitudine constituent vnum palmum in longitudine, &c. Non autem secundum latitudinem. Nō enim octo stadia quadrata æquivalent vni milliaro quadrato, cum quadratū vnius milliarij comprehendat stadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus stadiorum complectitur vnum milliarium) est 64. Ita quoque vnus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum constituent) sit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, stadia, quæ in tota conuexa superficie terræ comprehenduntur, non posse reduci ad milliaria, diuisione facta per 8. sed per 64.

Qua ratio-  
ne vna me-  
sura in aliā  
transmutetur.

E X his autem facile cuilibet erit, si omnino præceptis Arithmeticis nō fuerit destitutus, mensuram quamcunque in aliam transformare. Si enim mensura minor in maiorem cōmutanda est, diuidendus est numerus minoris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si passus 46000. redigendi sint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam passus 1000. conficiunt vnum milliarium, efficiunturque milliaria 46. Ita quoque quoniam 8. stadia conficiunt milliarium, ex 252000. stadijs efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000. milliaria 28. &c. Si vero maior aliqua mensura in minorem cōuertenda sit, multiplicandus erit numerus maioris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si velim scire, quot passus efficiantur ex 46. milliarijs. Multiplico 46. per 1000. (toties enim passus in milliaro continetur,) efficioque passus 46000. atque ita de cæteris.

V A-



## VARIAE SENTENTIAE AVCTORVM

in ambitu terræ præfiniendo.

**TAMETSI** omnes rationes superius adductæ, quibus ambitus orbis terreni inuestigatur, Geometricis demonstrationibus innituntur, tamen quia spacium terrestre simili interuallo celesti respondens non ad amussim mensurari potest, ppter impedimenta vel montiū, vel valliū &c. vel etiā, quia raro recto itinere ab vno loco ad alterū acceditur, quin immo semper sunt itinera inflexa: Quod si in demonstratōne Maurolyci non requiratur, vt spacium vllū perambulemus, est tamen admodū difficile, radio visuali exacte, & præcisè punctum illud cōtactus in terræ superficie discernere; Inde effectum est, vt diuersi artifices ambitū globi ex terra, & aqua confecti emensi, cum nō eiusdem magnitudinis inuenerint, sed valde inter sese discrepent in determinanda quantitate dicti ambitus. Quorum sententias visum est hoc loco recensere, vt ex illis eam, quæ magis ad veritatem accedit, eligamus.

Cut vacij  
auctores va-  
rium inue-  
nerint ter-  
ræ ambitū

**ARISTOTELES** igitur ad finem lib. 2. de cælo refert sententiā quorundam antiquorū, qui asseriebant ambitū terræ continere stadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaq; secundum hanc opinionē conueniunt vni gradui terrestris stadia  $1111\frac{1}{9}$ . milliaria vero  $138\frac{8}{9}$ . Diameter autē cōtinebit stadia  $127272\frac{8}{9}$ . At milliaria  $15909\frac{1}{11}$ . Semidiameter stadia  $636364\frac{4}{11}$ . Milliaria  $7954\frac{6}{11}$ . Verū quia hæc sentētia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatq; nimis cū recentiorū obseruationibus, ab omnibus rejicitur.

Terræ am-  
bitus secun-  
dū Aristotelem.

**HIPPARCHVS**, teste Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ stadia 277000. id est, milliaria 34625. ita vt spatium vnus gradus comprehendat stadia  $769\frac{9}{11}$ . milliaria  $96\frac{1}{7}\frac{3}{2}$ . Itaque Hipparcho erit diameter terræ stadiorum 88136  $\frac{4}{11}$ . milliariorum 11017  $\frac{1}{2}$ . Semidiameter vero continebit stadia 44068  $\frac{2}{11}$ . milliaria 5508  $\frac{3}{4}$ . Sed eadem de causa hæc sententia, quæ prior, exploditur ab Astronomis.

Terræ am-  
bitus secun-  
dum Hipparchum.

**ERATOSTHENES**, vt habetur apud Macrobiū lib. 1. in Somnium Scipionis, assignabat ambitui terræ stadia 252000. q̄ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ cōtineri stadia 700. id est, milliaria  $87\frac{1}{2}$ . Vnde diameter terræ habebit stadia 80181  $\frac{9}{11}$ . milliaria 10022  $\frac{8}{11}$ . In semidiametro erunt stadia 40090  $\frac{9}{11}$ . milliaria 5011  $\frac{4}{11}$ . Si tamē Cleomedes credimus, Eratosthenes in toto terræ ambitu cōtineri dicebat stadia tantummodo 250000. Verum neque hanc sententiā amplectuntur Astronomi nostri temporis, quod minorem reperiunt ambitum terræ, quàm Eratosthenes.

Terræ am-  
bitus secun-  
dum Erato-  
sthenem.

**PTOLEMAEVS** totum terreni orbis ambitū asseruit cōtineri stadia 180000. hoc est, milliaria 22500. Ita vt vni gradui in terra respondeant stadia 500. siue milliaria  $62\frac{1}{2}$ . Hac ratione Diameter terræ longitudo cōplectetur stadia 57272  $\frac{8}{11}$ . milliaria 7159  $\frac{1}{11}$ . Semidiameter habebit stadia 28636  $\frac{4}{11}$ . milliaria 3579  $\frac{6}{11}$ . Tota autem superficies conuexa terræ comprehendet stadia 103090909  $\frac{9}{11}$ . milliaria 161079545  $\frac{5}{11}$ .

Terræ am-  
bitus secun-  
dum Ptole-  
mæum.

**ALPHRAGANVS**, Almaxon, Thebitius, & auctore Alphragano, plurimi sapientes, adscribunt terræ circumferentiæ 163200. stadia, siue milliaria 20400. Tribuunt enim singulis gradibus stadia duntaxat 453  $\frac{1}{3}$ . hoc est, milliaria  $56\frac{2}{3}$ . Quocirca iuxta hos auctores Diameter terrestris continebit stadia 51927  $\frac{3}{11}$ . milliaria vero 6490  $\frac{1}{11}$ . Semidiameter constabit stadijs 25963  $\frac{7}{11}$ . milliarijs autem 3245  $\frac{5}{11}$ . Superficies conuexa erit stadiorum 8474530909  $\frac{9}{11}$ . milliariorum vero 132414545  $\frac{5}{11}$ .

Terræ ambi-  
tus secun-  
dū Alphra-  
ganum, Al-  
maxonē, &  
Thebiti.

O 2 FER-



Terræ am-  
bitus secun-  
dum Ferne-  
lium Am-  
bianatem.

FERNELIVS Ambianas in sua Cosmotheoria vult, ambitum terræ cōplecti stadia 196114  $\frac{8}{5}$ . Milliaria vero 24514  $\frac{2}{1}$   $\frac{0}{0}$ . Ait em, se cōperisse vni gradui in terra respondere stadia 544  $\frac{3}{5}$   $\frac{8}{0}$   $\frac{1}{0}$ . milliaria vero 68  $\frac{3}{4}$   $\frac{8}{0}$   $\frac{1}{0}$ . Quare ex hac sentētia habebit diameter terræ stadia 62400  $\frac{3}{2}$   $\frac{7}{5}$ . milliaria autem 7800  $\frac{2}{2}$   $\frac{3}{0}$   $\frac{0}{0}$ . Semidiameter complectetur stadia 31200  $\frac{3}{5}$   $\frac{3}{0}$   $\frac{0}{0}$ . milliaria vero 3900  $\frac{4}{4}$   $\frac{3}{0}$   $\frac{0}{0}$ . Cōuexa autē superficies terrę cōtinebit hac rōne stadia 12237535707  $\frac{1}{1}$   $\frac{3}{3}$   $\frac{7}{5}$   $\frac{3}{0}$ . milliaria vero 191211495  $\frac{3}{8}$   $\frac{1}{0}$   $\frac{7}{0}$   $\frac{4}{0}$   $\frac{3}{0}$ .

Terræ am-  
bitus secun-  
dum recen-  
tiores nau-  
tas.

RECENTIORES tandem rerum Astronomicarum periti, qui nō semel totum Oceanum nauigijs traiecerunt, testantur totum ambitum terræ complecti stadia 152640. milliaria verò 19080. Vni enim gradui in mari dicūt correspondere stadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque si hoc verum est, habebit diametri terrenæ longitudo stadia 48567  $\frac{3}{1}$ . At milliaria 6070  $\frac{1}{1}$   $\frac{0}{0}$ . Semidiameter vero stadia 24283  $\frac{1}{1}$   $\frac{7}{1}$ . milliaria autem 3035  $\frac{1}{1}$   $\frac{5}{1}$ . Superficies denique cōuexa terræ complectetur stadia 7413318505  $\frac{1}{1}$   $\frac{1}{1}$ . milliaria vero 115832945  $\frac{5}{1}$   $\frac{1}{1}$ .

Ptolemæi  
sentētia de  
ambitu ter-  
ræ commu-  
nis est.

HÆ igitur sunt septem opiniones, quæ alicuius momenti sunt circa quantitatem ambitus terreni, quarū priores tres omnino tanquam falsæ ab omnibus reiiciuntur. Posteriores autē quatuor probabiles sūnt, habentq; singulæ suos defensores. Communis namque schola fere Astronomorum amplectitur sententiam Ptolemæi, tanquam veriorē, quam & nos in sequentibus sequemur, ne a communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quod post. Ptolemæum multi sapientes, vt auctor est Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortassis recentiorum opinio, quæ parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in sententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

SUNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicūt enim, præfatos auctores non vsos fuisse eadem mensuram, sed eos, qui maiorem ponebāt terræ ambitum, assumpsisse passus minores; Eos vero, qui minorem esse dicebant, maioribus passibus esse vsos. Vnde non tāta erit discrepātia inter dictos Astronomos, quanta esse videtur. Sed qui rē accuratius considerabit, facile perspiciet, nullam posse concordiam inter omnes

opinionēs reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiat. Vt autem omnes opinionēs prædictas ob oculos positas

habeas, apposui sequentes tabellas, in quibus secundum

omnes sententias continetur ambitus terræ, quan-

titas vnius gradus terrestris, Diameter terræ,

& semidiameter iuxta posteriores quoque

quatuor opinionēs, superficies cō-

uexa terræ; & hæc omnia

tam in stadijs, quam

in millia rijs.



Ambitus terræ continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia	400000
	Milliaria	50000
Hipparchus	Stadia	277000
	Milliaria	34625
Eratoſthenes	Stadia	252000
	Milliaria	31500
Ptolemæus	Stadia	180000
	Milliaria	22500
Alphraganus	Stadia	163200
	Milliaria	20400
Fernelius	Stadia	196114 $\frac{8}{2}$
	Milliaria	24514 $\frac{2}{1}$ $\frac{59}{0}$
Recentiores	Stadia	152640
	Milliaria	19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia	1111 $\frac{1}{9}$
	Milliaria	138 $\frac{8}{9}$
Hipparchus	Stadia	769 $\frac{4}{9}$
	Milliaria	96 $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{2}$
Eratoſthenes	Stadia	700
	Milliaria	87 $\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia	500
	Milliaria	62 $\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia	453 $\frac{1}{3}$
	Milliaria	56 $\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia	544 $\frac{3}{4}$ $\frac{8}{0}$ $\frac{1}{0}$
	Milliaria	68 $\frac{3}{4}$ $\frac{8}{0}$ $\frac{1}{0}$
Recentiores	Stadia	424
	Milliaria	53
Diameter terræ continet vt vult		
Aristoteles	Stadia	127272 $\frac{8}{1}$
	Milliaria	15909 $\frac{1}{1}$
Hipparchus	Stadia	88136 $\frac{4}{1}$
	Milliaria	11017 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
Eratoſthenes	Stadia	80181 $\frac{9}{1}$
	Milliaria	10022 $\frac{5}{1}$
Ptolemæus	Stadia	57272 $\frac{8}{1}$
	Milliaria	7159 $\frac{1}{1}$
Alphraganus	Stadia	51927 $\frac{3}{1}$
	Milliaria	6490 $\frac{1}{1}$ $\frac{0}{1}$

O 3

Fer-



Fernelius	Stadia	62400 $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{5}$
	Milliaria	7800 $\frac{2}{2}$ $\frac{0}{0}$ $\frac{0}{0}$
Recentiores	Stadia	48567 $\frac{3}{1}$ $\frac{0}{1}$
	Milliaria	6070 $\frac{1}{1}$ $\frac{0}{4}$
Semidiameter terræ habet, vt vult		
Aristoteles	Stadia	63636 $\frac{4}{1}$ $\frac{6}{1}$
	Milliaria	7954 $\frac{1}{1}$
Hipparchus	Stadia	44068 $\frac{2}{1}$ $\frac{3}{1}$
	Milliaria	5508 $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$
Eratoſthenes	Stadia	40090 $\frac{1}{1}$ $\frac{0}{1}$
	Milliaria	5011 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
Ptolemæus	Stadia	28636 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
	Milliaria	3579 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
Alphraganus	Stadia	25963 $\frac{7}{1}$ $\frac{1}{1}$
	Milliaria	3245 $\frac{5}{1}$ $\frac{1}{1}$
Fernelius	Stadia	31200 $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{0}$
	Milliaria	3900 $\frac{3}{4}$ $\frac{0}{0}$ $\frac{0}{0}$
Recentiores	Stadia	24283 $\frac{7}{1}$ $\frac{1}{1}$
	Milliaria	3035 $\frac{5}{1}$ $\frac{1}{1}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult		
Ptolemæus	Stadia	103090909 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
	Milliaria	161079545 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
Alphraganus	Stadia	8474530909 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
	Milliaria	132414545 $\frac{5}{1}$ $\frac{1}{1}$
Fernelius	Stadia	12237535707 $\frac{5}{1}$ $\frac{8}{3}$ $\frac{0}{3}$ $\frac{0}{0}$
	Milliaria	191211495 $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{0}$ $\frac{3}{0}$ $\frac{0}{0}$
Recentiores	Stadia	7413308509 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
	Milliaria	115832945 $\frac{5}{1}$ $\frac{1}{1}$

DISTANTIAE CAELORVM A TERRA, CRAS-  
situdinesque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM vero verba fecimus de quantitate terræ tum secundū am-  
bitum maximi circuli in ea descripti, tum secundum diametrum, semidiametrum,  
superficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc  
loco semidiametros, id est, distantias à centro mudi, omnium caelorum, crassitudi-  
nesq; & ambitus, siue circūferentias eorundem. Id autem tribus tabulis exque-  
atur, quarum prima continet omnium caelorum semidiametros. Secunda vero eorum  
crassitudines. Tertia deniq; eorundem ambitus in circulis maximis, tam secundū  
concauū, quā secundū conuexū eorum. Ex præceptis autē superioribus facile  
quis explorare poterit, si id desideret, superficies tam concauas, quā conuexas,  
immo & soliditates eorundem caelorum. Secuti vero sumus in his tabulis fere  
semper Franciscum Maurolycum in appendice Dialogorum de Cosmographia.

Semi-



Semidiametri cælorum tam secundum concauum,  
quam secundum conuexum.

Semidiameter concaui $\text{D}$ , continet se- midiametros terræ	$33 \frac{7}{10}$	vel mil- liaria	$120630 \frac{1}{2} \frac{5}{2}$
Semidiameter conuexi $\text{D}$ , & concaui $\text{Q}$ , continet semidiametros terræ	$64 \frac{1}{6}$	vel mil- liaria	$229687 \frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi $\text{Q}$ , & concaui $\text{P}$ , continet semidiametros terræ	$167 \frac{2}{3}$	vel mil- liaria	$600167 \frac{1}{3} \frac{4}{3}$
Semidiameter conuexi $\text{P}$ , vel concaui $\text{R}$ , continet semidiametros terræ	$1121 \frac{7}{20}$	vel mil- liaria	$4013923 \frac{7}{2} \frac{7}{2}$
Semidiameter conuexi $\text{R}$ , vel concaui $\text{S}$ , continet semidiametros terræ	$1216 \frac{1}{12}$	vel mil- liaria	$4353025 \frac{2}{4} \frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi $\text{S}$ , vel concaui $\text{T}$ , continet semidiametros terræ	$8853 \frac{3}{4}$	vel mil- liaria	$31692400 \frac{2}{4} \frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi $\text{T}$ , vel concaui $\text{H}$ , continet semidiametros terræ	$14378 \frac{1}{3}$	vel mil- liaria	$51467897 \frac{8}{1} \frac{1}{1}$
Semidiameter conuexi $\text{H}$ , vel concaui Firmamenti continet semidiametros terræ secundum Alphraganum	$22612 \frac{1}{2}$	vel mil- liaria	$80942471 \frac{1}{2} \frac{3}{2}$
Semidiameter conuexi Firmamenti se- cundum Alphraganum continet se- midiametros terræ	$45225$	vel mil- liaria	$161884943 \frac{2}{1} \frac{1}{1}$
Craſſitudines cælorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cælorum extenſæ ex ſemidiametris vſ- que ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur.			
Craſſitudo cæli $\text{D}$ , continet ſemidiametros terræ	$31 \frac{7}{15}$	vel mil- liaria	$109056 \frac{9}{1} \frac{1}{1}$
Craſſitudo cæli $\text{Q}$ , continet ſemidiametros terræ	$103 \frac{1}{2}$	vel mil- liaria	$370479 \frac{6}{6} \frac{1}{6}$
Craſſitudo cæli $\text{P}$ , continet ſemidiametros terræ	$953 \frac{4}{6} \frac{1}{6}$	vel mil- liaria	$3413755 \frac{5}{6} \frac{9}{6}$
Craſſitudo cæli $\text{R}$ , continet diametros terræ	$94 \frac{1}{1} \frac{1}{5}$	vel mil- liaria	$339102 \frac{1}{4}$
Craſſitudo cæli $\text{S}$ , continet ſemidiametros terræ	$7637 \frac{2}{3}$	vel mil- liaria	$27339375$
Craſſitudo cæli $\text{T}$ , continet ſemidiametros terræ	$5524 \frac{7}{12}$	vel mil- liaria	$19775497 \frac{7}{12} \frac{7}{12}$
Craſſitudo cæli $\text{H}$ , continet ſemidiametros terræ	$8234 \frac{1}{6}$	vel mil- liaria	$29474573 \frac{1}{2} \frac{9}{2}$
Craſſitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ	$22612 \frac{1}{2}$	vel mil- liaria	$80942471 \frac{1}{2} \frac{3}{2}$

O 4 Ambi-



Ambitus celorum tam secundum concauum, quam secundum conuexum ad milliaria reducti.	
Ambitus concaui $\cap$ , continet milliaria	758250
Ambitus conuexi $\cup$ , vel concaui $\cap$ , continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi $\cap$ , vel concaui $\cup$ , continet milliaria.	3772500
Ambitus conuexi $\cap$ , vel concaui $\cap$ , continet milliaria.	25230375
Ambitus conuexi $\cap$ , vel concaui $\cup$ , continet milliaria.	27361875
Ambitus conuexi $\cup$ , vel concaui $\cap$ , continet milliaria.	199209375
Ambitus conuexi $\cap$ , vel concaui $\cap$ , continet milliaria.	323512500
Ambitus conuexi $\cap$ , vel concaui Firmamēti cōtinet milliaria	508781250
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

Quot mil-  
liaria in 1.  
hora pun-  
ctum quod  
uis Aequato-  
ris cōficiat  
in Firmamē-  
mento.

Mirabilis  
velocitas  
Firmamen-  
ti.

Circulum à  
stella pola-  
ri describē  
tantæ esse  
magnitudi-  
nis, vt in  
tra illū to-  
ta sphaera So-  
lis colloca-  
ta eum non  
tangat.

EX his constat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore positū con-  
ficere singulis horis milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$ . quoniam videlicet in 24. horis ab-  
soluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione vix apprehendi posse ce-  
leritatem motus Firmamēti, quod antiquitas primum mobile putauit esse: Id  
quod & Aristoteles affirmavit. Est enim tantum illud spatium, quod in 1. ho-  
ra punctum Aequatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum  
vix in annis 2904. peragraret quis, etiam si quotidie sine ulla intermissione  
40. milliaria cōficeret. quod incredibile videtur. Nam velocior est motus illius  
puncti, quā motus sagittæ alicuius, aut auis, quæ in eo temporis spatio, quo  
semel salutatio angelica recitatur, cōficeret milliaria 176660. hoc est, circum-  
iret totam terram ab ortu in occasum sub Aequatore sæpius, quā septies;  
cum ambitus terræ milliariarum 22500. in hoc numero 176660. contineatur  
sæpius; quā septies, quæ velocitas captum ingenij humani excedit. Hoc au-  
tem ita esse, facile sibi quicuis persuadebit, si attente consideret, in quadrante  
vnius horæ vix dici posse 60. salutationes angelicas, atq; adeo 240. in 1. hora.  
Hinc em efficitur, tēpus, quo angelica salutatio semel recitatur, esse  $\frac{1}{240}$ .  
vnius horæ: cōstat autē, punctū Aequatoris in Firmamēti conuexo conficere  
milliaria 176660. in  $\frac{1}{240}$ . vnius horæ, cū in 1. hora milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$ .  
absoluat, vt diximus. Quare necesse est, vt sagitta, aut auis cōficiat quoque  
milliaria 176660. hoc est, circumeat terrā sæpius, quā septies, in spatio tem-  
poris vnius salutationis angelicæ, si motum Firmamenti consequi velit. Vel  
(si mauis) tanta est velocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quan-  
ta esset alicuius sagittæ, aut auis, quæ totam terram ab ortu in occasum sub  
Aequatore in 1. hora circumiret millies, octingēties, octogies, & quater; quod  
terræ ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliarijs  
42398437 $\frac{1}{2}$ . (quæ in 1. hora ab illo puncto Aequatoris cōficiuntur.) toties,  
quot vnitates sunt in hoc numero 1884. & amplius. quæ celeritas ægre con-  
cipi potest.

R V R S V S ex his, quæ diximus, colligere licebit, stellam polarem, quæ no-  
stro tempore à polo arctico abest ferme grad. 3 $\frac{1}{2}$ . describere circulum, cuius  
diameter multo maior est, quam diameter totius cæli Solis: adeo vt tota sphe-  
ra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret. quod prorsus vide-  
tur incredibile; cum stella polaris vix locum mutare videatur. Hoc autem ita  
col-



colligetur. Quoniam semidiameter conuexi Firmamenti continet semidiametros terræ 45225. si fiat, ut sinus totus 100000. ad 45225. semidiametrum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli stellæ polaris subteditur; inuenietur dicta chorda, siue diameter illius circuli continere 5521. semidiametros terræ. Cum ergo diameter conuexi sphaeræ Solaris cōplectatur semidiametros terræ duntaxat 2432. & paulo amplius, perspicuū est, diametrum sphaeræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quam diametrorum quadrata habent; erit circulus maximus in sphaera Solis minor quam  $\frac{1}{4}$ . dicti circuli. Ex quo sequitur, sphaeram Solis intra illum circulum positum dictum circulum nequaquam tangere posse. 2 duod.

## DIGRESSIO DE ARENAE NUMERO.

ARCHIMEDIS tempore (ut ipsemet in lib. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ, non quidem solum eius, quæ circa Syracusas, & reliquam Siciliam, sed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum esse. Alij vero, non quidē esse infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quod infinitum dari non possit, sed nullum dari posse determinatū numerum credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par esset: immo vero potius è contrario, numerum quemcunque propositum, & determinatum, à numero illo arenæ superatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, si eiusmodi arenæ acerrum animo comprehenderent, cuiusmodi esset, si vniuersa terra, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altissimorum montium vertices exequaret, atque huius ipsius rursus alterum multiplicem excogitarent, sine villo dubio existimaturos, illius multitudinem numeros omnes lōge, multumq; superare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inscripsit, Geometrice, & quidem acutissime refellit, inuestigās numerū, qui non solum arenæ multitudinem superet, quæ terræ vndique repletæ, ut diximus, æqualis esset, sed etiam quæ ipsi mundo (posito etiam mundo multo maiore, quàm re ipsa est) parem haberet magnitudinem. Atque hoc est Archimedi propositū in lib. de arenæ numero, vbi prius subtili quadam ratione demonstrat, quamam via distantia Solis à terra sit inuestiganda, inuento prius angulo, qui minor sit angulo, quē duæ lineæ rectæ à centro visus egrediētes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re consule eius scripta, & commentarios Federici Commandini.

NOS igitur vestigijs Archimedis inhærentes, numerum quoque inquiremus, qui longe maior sit numero arenæ, etiam minutissimæ, quæ totum mundum vsque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, ut hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod sciam, id multis fore iucundissimum; præsertim vero quod negotium hoc non sit prorsus à nostro instituto alienum; quandoquidem multa hoc loco adduximus de distantijs, ac magnitudinibus cælorum, ex quibus facili negotio id, quod proposuimus, colligere possumus. Ut autem illustrior, atque admirabilior disputatio nostra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vsque longe maiorem esse, quàm ab Astronomis deprehensus est. Item arenulas mundum vniuersum replentes multò esse maiores, quàm vsquam reperiuntur. Nam si demonstratum

Arenæ numerum semidiametrum quod dant esse infinitum; semidiametrum quod dant esse finitum quidē, sed ab omni dato numero superari.

Archimedis propositū in lib. de arenæ numero.



stratum à nobis fuerit, numerum à nobis inuentum maiorem esse numero arenularum minorum, quàm vsquam sint, & maiorem mundum replentium, quàm noster hic mundus sit: perspicuum erit, eundem numerum multo maiorem esse numero arenularum etiam minutissimarum in rerum natura existentium, quæ totum mundum ad Firmamentum vsque, quâtus ab Astronomis deprehensus est, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRÆ diametrum multo minorem esse, quàm milliariorum 10000. quod quidem licet verissimum sit, cum secundum Ptolemæum, & communiorum Astronomorum sententiam, diameter terræ contineat solum milliariorum 7159  $\frac{1}{10}$ . vt supra diximus; tamè vt & facilius reddatur supputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipsa est, eam statuamus milliariorum 10000.

II. DIAMETRUM concaui Firmamenti longe minorem esse, quàm 100000. diametrorum terræ; quod licet verum sit, cum secundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 4525. eam tamen accipiamus continere 100000. diametros terræ, propter causam ante adductam. Et quoniâ terræ diametrum assumpsimus complecti milliariorum 10000. (cum tamen multo minor sit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliariorum, quàm 100000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliariorum 1000000000.

III. SPHÆRULAM, quæ æqualis sit vni grano papaueris, maiorem non esse arenulis 10000. quantumuis minimis. Id quod facile quiuis concedet, cum vix intellectus capere possit, vnum granum papaueris diuidi posse in 10000. particulas æquales: neque enim tam exiguæ arenulæ alicubi visæ sunt. Verum vt & admirabilior fiat demonstratio, & plures arenulæ in mundo contineantur, statuamus illam sphærulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRUM grani papaueris minorem non esse parte quadagesima vnius digiti Geometrici. Hoc ita esse, expertus est Archimedes, qui dicit, se inuenisse, grana papaueris 35. in vna linea recta posita, & se inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici superare: adeo vt vnum granum papaueris maius sit, quàm  $\frac{1}{35}$ . digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multo maius esse quàm  $\frac{1}{40}$ . digiti, nō autem minus. Nos autem statuamus, illud esse  $\frac{1}{40}$ . digiti, vt euidentior fiat demonstratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiuntur.

V. MILLIARIVM esse longe minus, quàm 100000. digitorum. Nam cum quatuor digiti constituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes passum Geometricum, & mille passus Geometrici Milliari; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliari. Quare multo minus est Milliari, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, vt facilius demonstratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliari.

Qua ratio-  
ne numeri  
arenularum  
totum mun-  
dum vsque  
ad concauū  
Firmamen-  
ti replentū  
inuestige-  
tur.

18. duod.

ITAQVE quoniam positum est, diametrum grani papaueris  $\frac{1}{40}$ . digiti, (licet multo minus sit) ita vt 40. grana papaueris digitum constituent: habebit sphæra, cuius diameter digito sit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem sphærae habent proportionem diametrorum triplicatam: Vt in appositis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportionem 40. diametrorum grani papaueris, hoc est, in proportionem digiti, ad 1. apparet; ita vt sphæra diametrum habens digito æqualem contineat grana papaueris 64000. Quare cum statuerimus, vnum granum papaueris continere are-



re arenulas 10000. cōplectetur eadē sphaera diametrū habens digito æqualem  
arenulas 640000000. immo multo maior erit hic numer⁹ numero arenularū,  
quæ in sphaera diametrū digito æqualem habente includitur: propterea quod  
& pauciora grana papaveris, quàm 40. digitū constituunt, & arenulæ maiores  
sunt, quàm vt 10000. vnum granum papaveris efficere possint. Nos tamen,  
vt supputatio sit expeditior, ponamus sphaeram, cuius diameter sit digito  
æqualis, comprehendere arenulas non solum 640000000. sed 1000000000.

**D**E I N D E quia accipimus, digitos 100000. constituere vnum milliari-  
licet milliare multo minus sit; habebit sphaera diametrum habens milliari æ-  
qualem ad sphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem,  
quam 1000000000000000. ad 1. propterea quod sphæræ habent triplicatam  
proportionem diametrorum: vt in quatuor his nu-  
meris appareat, qui continue proportionales sunt  
in proportione 10000. digitorum, hoc est, in pro-  
portione vnus miliarij, ad 1. Cum ergo sphaera dia-  
metrum habens digito æqualem posita sit cõtinerẽ  
arenulas 1000000000. quamuis lóge pauciores cõ-  
tineat, vt ostensum est: continebit sphæra, cuius diameter milliario sit æqua-  
lis, has omnes arenulas 10000000000000000000000000000000. immo hic nume-  
rus multo maior erit numero arenularum, quæ in sphæra diametrum milliari-  
o æqualem habente cõtinetur; propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm  
1000000000. sphæram replêt, cuius diameter digito sit equalis, & pauciores  
digiti, quàm 100000. miliarium efficiunt. Nos tamen, ob causam paulo ante  
dictam, recipiamus arenulas 10000000000000000000000000000000. replere sphæ-  
ram, cuius diameter milliario sit equalis.

**POSTREMO** cū posito à nobis sit, diametrũ côcaui Firmamēti completĩ  
milliaria 1000000000, quãvis re ipsa multo minor sit; habebit sphæra, cuius  
diameter æqualis sit diametro côcaui Firmamētis, ad sphærā, quę diametrũ mil-  
liario æquale habeat, pportionẽ, quā 10000000000000000000000000,  
ad 1, propterea quod sphære proportionem habent triplicatam diametrorũ.  
re patet in his que sunt numerosius.

[illegible]

*immo numerus hic longe maior erit numero arenularum, quæ in toto mundo vsque ad concavum Firmamenti continentur: propterea quod & pauciores arenule, quam 10000000000000000000 spheram replent habentem diametrum milliario æqualem, & pauciora milliaria, quam 100000000 in diametro concavi Firmamenti continentur. Numerus ergo vltimo loco inventus, qui nimirum post figuram 1. habet 51. cifras, longe maior est numero arenularum totum mundum vsque ad concavum Firmamenti replentium.*

etiam si

18. duck.

18. dno.

Qui nume  
ros maior  
fit numero  
arenularū.  
q̄ū loco o  
grano pa  
paueris x  
quale sing  
replentium  
totum mū  
dum vñ  
ad concuū  
firmamēti



220 COMMENT. IN I. CAP. SPHÆRÆ.

etiam si arenulæ tam exiguæ essent, ut 10000. efficerent sphaerulam grano, papaveris æqualem.

LIQVIDO ergo ex dictis constat, nos certò deprehendere posse, quot arenulæ totum mūdum replere possent, si nobis esset exploratum, quot arenulæ grano papaveris sint æquales, & quot grana papaveris digitum constituent, ac denique quot millia, quorum singula 80000. digitos continent, in diametro cœli Firmamēti cōprehendātur. Sed quoniā hæc adhuc ignota sunt, atque incerta, assumpsimus (Archimedes in hoc secuti) diametrum mūdi multo maiorem, quàm re ipsa sit secundum peritos Astronomos; Item posuimus plures arenulas æquales esse grano papaveris, quàm re ipsa sint; & plura grana papaveris digitum constituere, quàm vere constituent: ut nimirum hac ratione maior numerus arenularum confurgeret: qui utique longe maior erit, ut diximus, numero arenarum, quæ vere intra cœli Firmamenti potest comprehendi.

Quod quidem multis incredibile videtur.

PRIMI CAPITIS FINIS.



# CAPVT SECVNDVM

DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA

materialis componitur, & illa supercaelestis,  
quæ per istam representatur, com-  
poni intelligitur.



**M**ORVM autem circulorum quidam sunt maiores, qui-  
dam minores, vt sensui patet. Maior autem circulus in  
sphæra dicitur, qui descriptus in superficie sphære super  
eius centrum diuidit sphæram in duo æqualia. Minor ve-  
ro, qui descriptus in superficie sphære eam non diuidit in  
duo æqualia, sed in portiones inæquales. Inter circulos  
vero maiores, primo dicendum est de Aequinoctiali.

Maior cir-  
culus, & mi-  
nor in sphae-  
ra quid.

## COMMENTARIVS.



**P**ROPOSUIT auctor in primo cap. principia, ac fundamenta  
totius Astronomiæ: Nunc vero in hoc secundo cap. explicat decem  
illos circulos primarios, ex quibus sphæra materialis componitur,  
& caelestis sphæra, cuius gratia hæc instituitur, componi intelli-  
gitur; quoniam videlicet sine his nullo modo causæ reddi possunt  
apparentiarum caelestium, cuiusmodi sunt ascensiones, & descensiones signorum,  
ortus, & occasus siderum, diuersitas dierum ac noctium in diuersis regionibus  
&c. Potest autem non incongrue hoc caput in tres particulas diuidi. In prima  
enim tractat auctor circulos sphære in genere: In secunda de eisdem circulis  
in particulari differit, explicans singulorum nomina, officia, atque utilitates:  
In tertia denique subiungit, in mundo quinque Zonas ex hisce circulis constitui.

Argumen-  
tum secundi  
cap. eiusdem  
que diuisio.

**D**IVIDIT itaque in prima parte circulos omnes sphære in maiores &  
minores, qui ab alijs dicuntur maximi, & non maximi; quorum definitiones per-  
spicuae sunt in litera. Ex maioribus circulis, siue maximis auctor noster in se-  
cundo hoc capite explicat tantummodò sex, nempe Aequinoctialem circulum,  
Zodiacum, Colurum Solstitiorum, Colurum æquinoctiorum, Meridianum,  
atque Horizontem: ex minoribus vero, siue non maximis, solum quatuor de-  
clarat, nimirum Tropicum ♄, Tropicum ♋, circulum Arcticum, & circulum  
Antarcticum. Atque hos decem circulos sphære breuiter quidem in 1. cap. ex-  
posuimus: nunc vero cum auctore plura de eisdem dicenda erunt.

Auctor 10.  
in circulos  
sphære con-  
siderat.

**A**STRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum caelestium  
adipiscerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogita-  
runt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potissimum locum obti-  
nent hi, qui nunc sequuntur. **V**ERTICALES, qui per verticem cuiusli-  
bet loci ad singula Horizontis puncta deducuntur. **H**ORARIJ, qui totum  
cælum in 24. horas secant; atque hi sunt in triplici differentia. Aut enim distri-  
buunt cælum in 24. horas æquales, initio facto à meridie, quo pacto incedunt  
per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab ortu, vel occasu So-  
lis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorum vnus est maximus  
semper

Verticales  
circuli.  
Horarij. cir-  
culi



Circuli do-  
morum ex-  
lestium, &  
positionū.

Circuli de-  
clinationū,  
& latitudi-  
num.

Maximicir-  
culi, & non  
maximi in  
sphæra cut-  
sic dicti.

15. lertij.

Proprieta-  
tes nonnul-  
læ circulo-  
rū in sphæ-  
ra.

semper apparentium, alter vero maximus semper occultorum: Aut deniq; in 24. horas inæquales, quando nimirum neq; per mundi polos incedunt, neque dictos parallelos contingunt, sed diuidunt omnia segmenta parallelorum supra Horizontem, itemq; infra Horizontem existentia, in 12. partes æquales: sed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap. CIRCULI domorum cælestium, qui totum cælum in 12. partes secant, quæ domus cælestes dicuntur. CIRCULI positionum, qui per communes sectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiusque stellæ transire definiuntur. CIRCULI declinationum, qui per polos mundi, & singula Aequatoris puncta educuntur. CIRCULI latitudinum, qui, per polos Zodiaci, & singula Eclipticæ puncta describuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Astronomos. Vt enim maximos omittamus, considerantur prope modum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet suos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis descriptos, qui dici solent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mundi descriptos, cuiusmodi sunt illi circuli, quos singulæ stellæ, & planetæ, siue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum describunt quotidie. Zodiacus habet quoq; suos parallelos circa polos Zodiaci descriptos, quales sunt ij, quos singulæ stellæ & planetæ, seu quælibet puncta cæli, ad motum proprium nonæ Sphære ab occidente in orientem conficiunt. Idemq; dicendum est de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum est alio in loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarii dicuntur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi proprie ad sphæram spectant.

DICUNTUR in sphæra illi circuli, qui idem cum sphæra centrum possident, maximi, siue maiores, quia, vt demonstrat Theodosius lib. 1. propof. 6. circuli, qui per sphæra centrum ducuntur, sunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non possit; quemadmodum etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum, ducitur, nempe diameter, est omnium maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuersum est à centro sphære, appellantur non maximi, siue minores, quoniam, vt Theodosius demonstrat loco citato, circuli, qui non per centrum sphære ducuntur, minores existunt ijs, qui per centrum sphære transeunt, & quo remotiores à centro sphære fuerint, eo etiā minores efficiuntur.

VT autem ea, quæ de circulis cælestibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum sphæra tam maiorum, quam minorum, demonstratas à Theodosio in sphericis elementis. Ex quibus quidem multa in sequentibus sunt demonstranda.

## I.

OMNES circuli sphere maximi secant sese mutuo bifariam; & cōtra, circuli in sphæra sese mutuo bifariam secantes, sunt maximi. Primum demonstrat Theod. lib. 1. propof. 11. Secundum vero propof. 12. eiusdem libri.

## II.

OMNES circuli sphære maximi sunt inter se æquales. Quod quidem facile constat ex æqualitate diametrorum. Est enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter sphære. Immo si alter altero esset maior, non esset vterque maximus. Minor enim illorum maximus non esset, cum alter eo maior detur.

CIR-



## III.

**CIRCVLI** in sphaera non maximi se inuicem secantes, se mutuo bifariam non secant. Nam si mutuo se bifariam secaret, essent ipsi per propof. 17. lib. 1. Theodosij, circuli maximi, quod est contra hypothefim. Potest tamen vnus eorum diuidi aliquando bifariam, sed cum hoc accidit, alter tunc nequaquam bifariam secabitur, nisi ambo circuli sint maximi.

## III.

**INTER** circulos sphaerae non maximos solum ij sunt aequales inter se, qui aequaliter a centro sphaerae remouentur. Et contra circuli non maximi inter se aequales aequaliter recedunt a centro sphaerae. Vtrumque demonstratur a Theodosio lib. 1. propof. 6.

## V.

**OMNIS** circulus maximus in sphaera transiens per polos alterius circuli siue maximi, siue non maximi, diuidit eum bifariam, & ad angulos rectos. Et contra circulus in sphaera diuidens alium circulum bifariam, & ad angulos rectos, est circulus maximus, inceditque per polos illius. Illud demonstrat Theo. lib. 1. propof. 15. Hoc vero in scholio eiusdem propof. theoremate 3. a nobis est demonstratum.

## VI.

**OMNIS** circulus maximus in sphaera, per cuius polos transit alius circulus in sphaera maximus, transit vicissim per polos illius. Hoc est demonstratum a nobis theoremate 1. scholij propof. 15. lib. 1. Theodosij.

## VII.

**CIRCVLVS** in sphaera maximus, qui aliquem circulum non maximū tangit, tanget quoque alium non maximum illi aequalem, & parallelū. Quod quidem ostendit Theodosius lib. 2. propof. 6.

## VIII.

**CIRCVLVS** in sphaera maximus secans circulos non maximos non per polos eorum, hoc est, oblique, secat illos in partes inaequales, ita tamen, ut aequalium, ac parallelorum circulorum segmenta alterna inter se sint aequalia. Hoc perspicuum est ex 19. propof. lib. 2. Theodosij.

## IX.

**QUANDO** tres circuli in sphaera maximi se mutuo secant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum praecise in communibus sectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et contra, quando sunt circuli maximi in sphaera, ita ut duo poli cuiusvis illorum reperiantur in communibus sectionibus aliorum duorum, secabunt se mutuo ad angulos rectos. Quorum vtrūque facile deduci potest ex Theodosio, seu proprietatibus adductis, videlicet ex 5. & 6.

**EXEMPLVM** quoque vtriusque habes in sphaera materiali. Si enim Aequator, Meridianus, & Horizont, ita adaptentur, ut se mutuo ad angulos rectos secant, (quod tum demum fiet, cum vterque mundi polus praecise in Horizonte iacebit, sicut accidit in sphaera recta) videbis polos Aequatoris esse in communibus sectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus sectionibus Aequatoris Horizontisque; polos denique Horizontis in communibus sectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus au-

tem

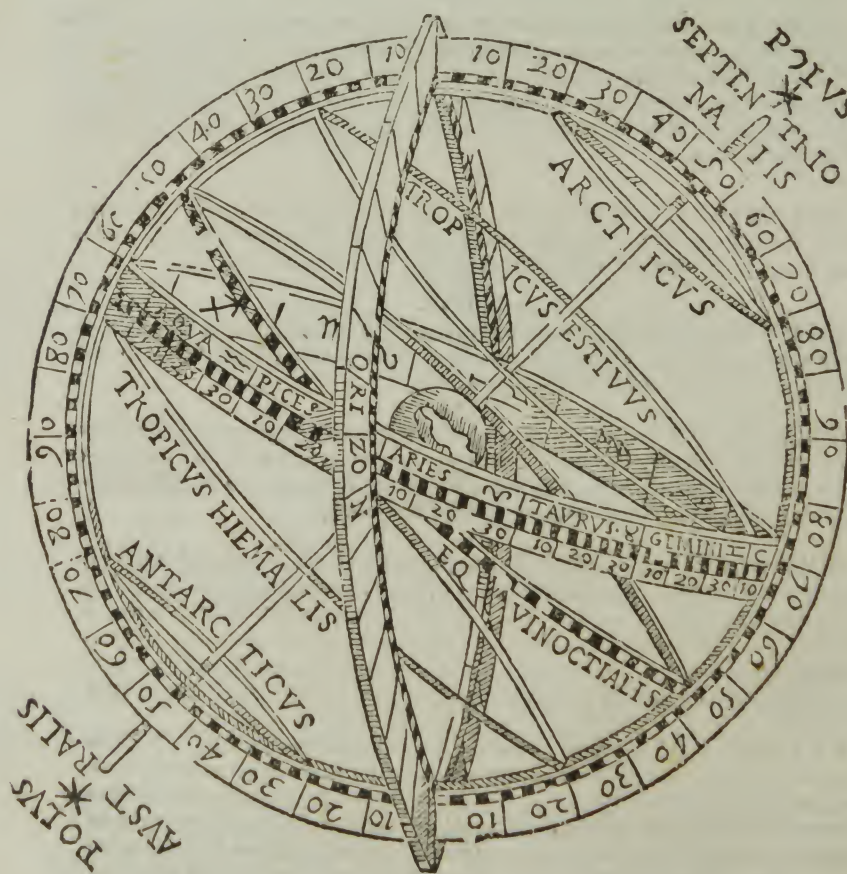


224 COMMENT. IN II. CAP. SPHÆRÆ.

tem propositiones Theodosij in his proprietatibus secundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodosium vnâ cum triangulis, & tractatione sinuû in lucem edimus, vbi propositiones illas, quas Arabes addiderunt, in scholia reijcimus.

Procl<sup>9</sup> quo  
pacto circu-  
los sphæræ  
diuidat.

PROCLVS in sphæra, quam conscripsit, aliam diuisionem circularû sphæræ instituit. Non enim decē illos circulos primarios diuidit in maximos, & nō maximos, sed in circulos æquidistâtes, parallelosve, in obliquos, & in eos, qui per polos mundi sunt ducti. Aequidistantes circulos appellat eos, quorû poli ijdem sunt, qui poli mundi; cuiusmodi sunt quinque circuli in sphæra, nimirû Aequator, tropicus ☊, tropicus ☋, circulus arcticus, & circulus antarcti-  
cus: Hi enim circuli æquidistantes sunt inter se, vt constat ex propof. 2. lib. 2. Theodosij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos fecât,



adan.



ad angulos inæquales, & obliquos secant: quales sunt apud ipsum Zodiacus, & circulus lacteus, quibus adiungendus est Horizon quicumque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos, seu æquidistantes ad angulos rectos, ac bifariam diuidunt; qui numero sunt tres, Colurus solstitiorum, Colurus æquinoctiorum, & Meridianus, quibus adiungi potest Horizon rectus.

NONNVLII alij circulos cælestes alia ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos esse intrinsecos, alios vero extrinsecos. Intrinseci sunt, qui in cælo fixi omnino concipiuntur, ita ut vnà cum eo circumducantur. Inde a quibusdam mobiles nominantur, quales sunt omnes circuli primarij sphaeræ, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinseci dicuntur, quia ita in cælo concipiendi sunt, ut semper firmum situm obtineant, & nulla ratione ad motum cæli circumuoluantur, sed semper in eodem loco permaneant. Quare de causa à plerisque immobiles dicti fuere.

Alia diuisio circulo-  
rum sphaeræ.

EXEMPLVM decem circulorum sphaeræ, qui primarij dicuntur, habes in proposita figura, quæ sphaeram materialem representant.

## DE AEQUINOCTIALI CIRCVLO.



EST igitur Aequinoctialis circulus quidam diuidens sphaeram in duo aequalia secundum quamlibet sui partem æque distans ab utroque polo.

## COMMENTARIVS.



ABSOLUTA prima parte huius capitis, aggreditur iam secundam partem, in qua sigillatim de omnibus circulis differitur. Agitur autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Aequinoctialem circulum, quoniam cognitio eius facilius est, & reliqui fere omnes per ipsum explicari solent. Est quoque circulus Aequinoctialis omnium nobilissimus, cum sit mensura, ut mox dicetur, motus nobilissimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maxime æquabili: Vnde ita sese habet hic circulus cum alijs circulis cælestibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus cælestibus. Quamobrem Philosophi primum motorem, id est, Deum Opt. Max. in circulo Aequinoctiali, tamquam in sede propria collocabant.

Aequinoctialis circulus quid.

DEFINIT igitur circulum Aequinoctialem dicens, eum circulum in sphaera materiali appellari Aequinoctialem, qui sphaeram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab utroque polo secundum omnem sui partem distat. Atque hic eadem ratione in cælo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt describi. A centro mundi per centrum Solis, dum est in principio ♈, vel ♎, imaginantur duci lineam rectam, quæ spatio 24. horarum describat circulum Aequinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum, cum non ad idem punctum reuertatur,

Quo Aequinoctialis circulus in cælo describi concipitur.

P

tur,



tur propter motum proprium, quem habet ab occasu in ortum, melius fortasse dicitur Aequator describi a linea recta, quæ à centro mundi ad initium  $\Upsilon$ , vel  $\cap$ , primi mobilis extenditur. Ex circûductione enim huius lineæ describitur in die naturali circulus maximus, & perfectus, semper rectus ad axem mundi, æqualiterq; distans omni ex parte à mundi polis: quæ omnia requiruntur ad æquinoctialem circulum.

Vbi potissimum  
in sphaera  
circuli in  
cælo sunt  
conspiciendi.

S V N T autem omnes circuli cælestes, atque adeo & æquinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potissimum refert sphaera materialis. Neque multum interest, siue eos in concauo, siue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cælum inclusi, in eiusq; centro existentes, concauam cæli superficiem intuemur, compellimur quodammodo circulos cælestes in eadem superficie concaua primi mobilis considerare: sicut etiam, quia sumus extra sphaeram materialem positi, cogimur eosdem quodammodo circulos in extima, seu conuexa eius superficie designare. Quod etiam fit in globo Cosmographico, & Astronomico. Quoniam vero ex decem sphaeræ circulis primarijs Meridianus, atque Horizon sunt prorsus immobiles in quacunque regione, ita ut, etiam si cælum primum perpetuo, ac indefinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiuntur, & firmi; Alij vero octo mobiles existunt, quippe cum continuè circumuoluuntur cum primo mobili; non erit inconueniens, si octo hosce circulos mobiles in conuexa superficie primi mobilis, duos autem illos in concaua superficie cæli Empyreij immobilis, sub quo collocatur primum mobile, & totus mundus, consideremus. Ita enim fiet, ut alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuo circumducantur: quemadmodum etiam in sphaera materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem alijs circulis supereminere, ut his sine cessatione motis, illi duo immoti prorsus permaneant.

Æquinoctialis  
circulus  
cur sic  
dicitur.  
Ita et  
cur  
Æquator,  
& cingulus  
primi  
mobilis  
dicatur.

E T dicitur *Æquinoctialis*, quoniam quando Sol transit per illum, (quod fit bis in anno, in principio Arietis scilicet, & in principio Librae) est æquinoctium in vniuersa terra. Unde etiam appellatur *Aequator* dici, & *noctis*, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur *cingulus primi motus*. Unde sciendum, quod primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc est, nonæ sphaeræ, siue cæli ultimi, qui est ab oriente per occidentem, rediens iterum in orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad similitudinem motus rationis, qui est in microcosmo, id est, in homine, scilicet quando fit consideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi sistendo. Secundus motus est firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab occidente per orientem iterum rediens in occidentem: qui motus dicitur irrationalis, siue sensualis, ad similitudinem motus microcosmi, qui est à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, siue diuidit primum mobile, scilicet sphaeram nonam, in duo aequalia, æquidistans a polis mundi.

COM



**EXPLICAT** hoc loco nomina, & officia circuli Aquinoctialis, docēs, eum vocari Aequinoctialem, quia per illum transiens Sol, in principio videlicet  $\nabla$ , &  $\triangle$ , efficit æquinoctium in vniuersa terra, hoc est, diem artificialem æqualem nocti artificiali constituit.

**E ANDE M** ob causam ait, ipsum appellari Aequatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cum enim motus diuidatur ad diuisionem mobilis, vt volunt philosophi, diuidet utique Aequator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius repetit duplicem illum motum cælorum, ab ortu videlicet in occasum, & ab occasu in ortum, vt perspicuum est in litera.

**GRAECI** appellant hunc circulum  $\iota\sigma\eta\mu\acute{\epsilon}\tau\epsilon\rho\sigma$ , id est, Aequidiale, quia nimirum, Sole in eo decurrente, fit dies æqualis nocti. Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte, ita Græcis placuit ei nomen imponere à die. A Ptolemæo dicitur Linea, Circulus, seu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Aequinoctij. Volunt etiam plerique, eum hisce nominibus appellari, non quod Sol in eo existens æquinoctium efficiat vbique; sed quod in sphaera recta, quæ illi subiaceret, noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant, sed perpetuo dies noctibus sint æquales, vbicunque Sol existat, vt in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Aequinoctialis dici ab Astronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos stellæ, & singula cæli puncta ad motum diurnum describunt, quorum omnium maximus est, vt constat, Aequator.

Varia nōa  
circuli æq-  
noctialis.

**Q V O D** autem communiter dici solet; In vniuersa terra æquinoctiū fieri bis in anno, Sole nimirum existente in principio  $\nabla$ , &  $\triangle$ , intelligendum est, vbi contingit vicissitudo diei & noctis spacio 24. horarum, hoc est, vbi Aequinoctialis circulus interfecat Horizontem, & ab eodem interfecatur. Quod ideo dixerim, vt excludamus ab hac propositione vniuersali regiones illas; quæ di recte polis mundi subiacent. In illis etenim regionibus dies, quæ vnica tantum est in anno continet sex menses, & nox totidem, vt prope finem 3. cap. constabit: vel certe propositio illa communis intelligenda est negatiue, quasi dicatur, diem non esse inæqualem nocti. quod quidem verum est, etiam sub polis, Sole in Aequinoctiali circulo existente: quia tunc dies nō est nocti inæqualis.

Quo intel  
ligatur, bis in  
anno fieri  
æquinoctiū  
in vniuersa  
terra.

**I N** omnibus vero regionibus, in quibus Aequator, & Horizontē sese mutuo interfecāt, fieri æquinoctiū, dum Sol in Aequatore moratur, facile hac ratione poterit demonstrari. Quoniam vterque circulus, Aequator scilicet, atque Horizont, est maximus, diuidet alter alterum bifariam per propof. 11. lib. 1. Theodosij, vt supra dictum est, & propterea in quacunque regione, vbi hi duo circuli se mutuo secant, existet vna medietas Aequatoris supra Horizontē, altera vero infra. Cum igitur Sol ab ortu in occasum æquabiliter feratur, efficitur, vt tñ temporis consumat supra hemisphæriū, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum sub hemisphærio, quæ mora noctem artificialem constituit.

Tur Sole  
existere in  
Aequatore,  
fiat æqui-  
noctium.

**V N D E** notandum, quod polus mundi, qui nobis semper apparet, dicitur polus septentrionalis, arcticus, vel borealis. Septentrionalis dicitur à septentrione, hoc est, à minori vrsa, quæ dicitur à septem, & trion,

P 2 quod



Polus nobis  
semper appa-  
retur cur di-  
cat Septen-  
trionalis, ar-  
cticus, & bo-  
realis; Op-  
positus ve-  
ro, antarc-  
ticus, meridio-  
nalis, & au-  
stralis.

quod est bos; quia septem stellæ, quæ sunt in vrsa, tarde mouentur ad mo-  
dum bouis, cum sint propinqua polo. Vcl dicuntur illæ septem stellæ se-  
ptentriones, quasi septem teriones, eo quod terunt partes circa polum.  
Arcticus quidem dicitur ab ἀρκτος, quod est vrsa. Est enim iuxta ma-  
iorem vrsam. Borealis vero dicitur, quia est in illa parte, à qua venit  
Boreas. Polus vero oppositus dicitur antarticus, quasi contra arcti-  
cum positus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei est. Dici-  
tur etiam australis, quia est in illa parte, à qua venit auster. Ista duo pun-  
ctæ in Firmamento stabiliz, dicuntur poli mundi; quia sphaeræ axem termi-  
nant, & ad illos voluitur mundus, quorum vnus semper nobis apparet,  
reliquus vero semper occultatur. Unde Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum  
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundî.

## COMMENTARIUS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Aequinoctialis, à quibus ipsum  
Aequinoctialem circulum æqualiter distare dixerat. Verum hæc omnia clara  
sunt in litera. Superest, vt vsum multiplicem, officia, atque vtilitates, propter  
quas Astronomi circulum Aequinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

## OFFICIA AEQUINOCTIALIS CIRCULI.

I.

Æquator  
mensus est,  
& regula  
primi mo-  
tus.

EST mensura, & regula primi motus. Ostendit enim, primum mobile cir-  
cumvoluti spacio 24. horarum, quippe cum singulis horis 15. gradus Aequino-  
ctialis circuli in primo mobili descripti eleuentur vniformiter supra Hori-  
zontem, vt observationes Astronomorum docent.

II.

Æquator  
mensurat  
tempus.

MENSURAT tempus. Ex vna namque reuolutione Aequinoctialis cir-  
culi, addita particula correspondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol mo-  
tu proprio orientem versus conficit, dies naturalis constituitur, vt in 3. cap.  
dicitur. Ex eleuatione vero 15. graduum illius cognoscimus, horam integram  
esse transactam. Ex vnus denique gradus ascensione, 4. minuta horæ esse cla-  
pfa, deprehendimus.

III.

Æquator  
irregulari-  
tatem motus  
Zodiaci ab  
ortu in oc-  
casum ad  
regularita-  
tem reducit.

IRREGULARITATEM motus Zodiaci ab ortu in occasum, quæ  
habet propter obliquum eius situm, veluti regula, ac canon certissimus dirigit.  
Nam vt ex 3. cap. constabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter ascendunt su-  
pra Horizontem quemcunque siue rectum, siue obliquum. Vnde tota hæc inæ-  
qualitas miro artificio reducitur ab Astronomis ad æqualitatem per motum  
vniformem Aequinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Aequinoctialis circuli  
arcubus cognoscamus tempora ortus, & occasus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Æquator  
efficit equi-  
noctia.

DISTINGUIT æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-  
que



que in duobus punctis, nempe in principio  $\gamma$ , &  $\Delta$ , ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisq; spacia efficit: Vnde & dicta puncta æquinoctialia dicuntur ab Astronomis. Quæ eleganter describit Manilius poetica dicens.

*Libra, Ariesq; parem reddunt noctemq; , diemq;.*

Quibus autem diebus anni olim duo æquinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

## V.

EST terminus, à quo initium sumunt declinationes omnium punctorū Eclipticæ, stellarumque. Est enim declinatio distantia stellæ, punctive Eclipticæ ab Aequatore versus alterutrum polorum mundi. Penes quid vero capienda sit, & mensuranda hæc distantia, siue declinatio, dicemus, cum de Eclipticæ egerimus.

## VI.

INDICAT, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealisve, & quæ Australis, seu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum septentrionalem, siue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua vero, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Australem, siue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi potest, quænam sidera, quæve constellationes, vel signa Septentrionalia, vel Australia appellentur. Itē quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Australes. Quandoque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari, septentrionales dicuntur; quādo vero in ea extiterint, quam nominauimus Australem, Australes vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio  $\gamma$ , vsque ad principium  $\Delta$ , Septentrionalis appellatur; Dum vero à principio  $\Delta$ , ad principium  $\gamma$ , tendit, Meridionalis, siue Australis dici consuevit. Sumitur quidem, & aliter pars septentrionalis, Australisq; apud Astronomos, vt docebimus, quando de Eclipticæ utilitatibus verba faciemus. Sed hæc est potissima acceptio partis septentrionalis, & Australis apud auctores. Immo & apud Cosmographos Aequator, in terra descriptus distribuit totam terram in partem Borealem, & Australem.

## VII.

PRAEFINIT nobis longitudinem, seu quantitatem diei artificialis, notansq; in quacunque orbis terreni habitatione. Est enim in quauis regione, & quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus est arcus Aequinoctialis circuli, qui supra hemisphærium ascendit, dū supra idem hemisphæriū Sol commoratur. Hic autē arcus Aequatoris hac ratione deprehenditur ex sphaera materiali rite, & accurate fabricata. Statuatur sphaera materialis in propria positione, id est, in debita eleuatione poli, gradusq; ille Eclipticæ, in quo Sol die proposito existit, in Horizonte ex parte orientis collocetur, diligenterq; notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte existit; Deinde circumuoluatur sphaera, donec idem gradus Eclipticæ, addito insuper dimidiato fere gradu, in Horizonte reperiatur ex parte occidentis, iterumq; punctum illud Aequatoris signetur, quod tunc Horizontem ex parte orientis præcise, ac ad amussim contingere conspicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto a primo puncto, & versus partes orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris depromunt arcum diurnum propositum, hoc est, qui simul cū

P 3 Sole,

Aequator terminus est a quo declinationes numerantur. Declinatio quid.

Aequator dicitur pars cæli borealem ab australi.

Borealis pars cæli, & australis q. Septentrionalia, australiaue, & signa, quæ.

Aequator in terra pariter tota in parte boreali, & australi.

Aequator indicat longitudinem diei, & notat artificialis.

Quanta sit dies artificialis, & quæ ex sphaera materiali deprehendatur.



Altitudo  
poli Romæ  
quanta sit.

Sole, dum in hemisphærio supero moratur, supra Horizontem emergit. Quare si arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ, dummodo memor sis, singulos gradus, qui fortassis ex diuisione relinquuntur, quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLVM. Sole existente in principio ♄, si sphaera materialis ita statuatur, vt inter polum Arcticum, & Horizontem intercipientur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus arcticus supra Horizontem extollitur) & primus gradus ♄, in Horizonte tum ex parte orientis, tum ex parte occidentis, ponatur, notenturq; duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuisione facta per 15. monstrabit diem artificialem Romæ die 22. Iunij, quando videlicet Sol in principio ♄, existit, constare horis 15. & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facile cognoscetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abstuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, si 15. hor. & 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 12. Iunij horas 8. & min. 56. Poterit tamen quicuis, si vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inuestigari diximus.

## VIII.

Aequator  
utilis & cos-  
mographis

MIRVM in modum deseruit Cosmographis, & Geographis. Nam sine circulo Aequinoctiali nulla terræ descriptio absoluta esse potest, nullaq; ciuitas in globis terrestribus, aut in mappa mundi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo desumitur, vt apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

HABET quidem Aequinoctialis circulus præter ea, quæ dicta sunt, plurima alia officia, vtilitatesq; apud Astronomos, quibus breuitatis memor supersedendum nunc esse cenfeo. Proprijs enim in locis, quando res exiger, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc sit, potissima officia ipsius demonstrasse.

QVONIAM vero in septimo officio Aequatoris necesse fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile esse iudicavi hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negotio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia,

Aequinoctialis circuli ad horas, minuta, secunda, & ad tertia

horarum; per posteriorem vero vicissim eadem facilitate

transmutantur horæ, minuta, secunda, ac tertia ho-

rarum in gradus, minuta, secunda, ac tertia

Aequinoctialis circuli. Quamuis enim

utrumq; per diuisionem effici pos-

sit, tamen multo expeditius

idem dictæ tabellæ

conficiunt.

DVPLEX TABULA, QVA PARTES AEQUA-  
toris in tempus: & contra tempus in partes Aequa-  
toris conuertuntur.

CON-



CONVERGIO  
graduum, minutorum, &  
secundorum Æquatoris  
in horas, minuta, secun-  
da, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.		M.	S.		M.	S.		
S.		S.	T.		S.	T.		

CONVERGIO  
horarum, minutorum,  
secundorum, & tertio-  
rum in gradus, minuta,  
& secunda Æquatoris.

H.	G.	M.	H.	G.	M.	H.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45	
2	30	2	0	30	32	8	0	
3	45	3	0	45	33	8	15	
4	60	4	1	0	34	8	30	
5	75	5	1	15	35	8	45	
6	90	6	1	30	36	9	0	
7	105	7	1	45	37	9	15	
8	120	8	2	0	38	9	30	
9	135	9	2	15	39	9	45	
10	150	10	2	30	40	10	0	
11	165	11	2	45	41	10	15	
12	180	12	3	0	42	10	30	
13	195	13	3	15	43	10	45	
14	210	14	3	30	44	11	0	
15	225	15	3	45	45	11	15	
16	240	16	4	0	46	11	30	
17	255	17	4	15	47	11	45	
18	270	18	4	30	48	12	0	
19	285	19	4	45	49	12	15	
20	300	20	5	0	50	12	30	
21	315	21	5	15	51	12	45	
22	330	22	5	30	52	13	0	
23	345	23	5	45	53	13	15	
24	360	24	6	0	54	13	30	
25	6	15	55	13	45			
26	6	30	56	14	0			
27	6	45	57	14	15			
28	7	0	58	14	30			
29	7	15	59	14	45			
30	7	30	60	15	0			
S.		M.	S.		M.	S.		
T.		S.	T.		T.	S.		



Qua ratio-  
ne ex pra-  
ecedentibus  
tabulis re-  
ducantur  
gradus ac  
minuta ad  
horas, & co-  
tra.

SI gradus in horas sunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori ta-  
bella sub titulo G. & mox duæ subsequentes columnæ indicabunt horas, minu-  
taq; horarum, quæ gradibus acceptis debentur. Sic vides, gradibus 4. responde-  
re min. 16. horæ. Item gradibus 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3.  
min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40. &c. Quod si numerus graduum  
præcise in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proxi-  
me minor, cum horis, ac minutis respondentibus: Deinde reliqui gradus ite-  
rum sumendi cum horis & minutis correspondentibus: Atque tandem poste-  
riores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt si scire lubeat, quot  
horæ respondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. respondentes gra-  
dibus 210. Deinde sumenda min. 20. respondentia reliquis gradibus 5. Atque  
ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & sic de cæteris.

SI vero minuta, vel secunda graduum in horas sunt conuertenda, accipien-  
da erunt minuta, vel secunda graduum, supra titulos M, vel S, & illico sequen-  
tes duæ columnæ ostendent minuta, secunda, vel tertia horarum, vt literæ,  
quæ ad prædem tabellæ sunt positæ, indicant. Hæc ratione cernis, minutis 56.  
vnius gradus respondere min. 3. sec. 44. vnius horæ. Item secundis 25. vnius gra-  
dus deberi sec. 1. ter. 40. vnius horæ.

H A V D aliter ex posteriori tabella reducuntur horæ, minuta, secunda, ac  
tertia horarum ad gradus, minuta, secunda, & tertia, &c.

Quo pacto  
ex grad. &  
min. fiant  
horæ, &  
min. & co-  
tra, quò ex  
hor. & min.  
fiant grad.  
& minuta.

Q V O D si huiusmodi tabellis vti quis noluerit, reducuntur gradus, mi-  
nuta, &c. ad horas, minuta, &c. Et vicissim horæ, minuta, &c. ad gradus, minu-  
ta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, secunda, &c. per 4. Nam  
producti numeri dabunt partes temporis proxime minores. Vt productus nu-  
merus ex gradibus dabit minuta horarum, productus vero numerus ex minu-  
tis graduum dabit secunda horarum, &c. E X E M P L V M. Si grad. 9. min.  
40. sec. 20. multiplicentur per 4. producentur hor. 0. min. 36. sec. 160. ter. 80.  
hoc est, hor. 0. min. 38. sec. 41. ter. 20. Rursus si grad. 20. min. 40. multipli-  
centur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. sec. 160. hoc est, hor. 1. min. 22. sec.  
40. atque ita de cæteris.

I A M vero, si horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes  
Aequatoris proxime maiores. Vt ex tertijs horarum producentur secunda gra-  
dium; ex secundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis hora-  
rum producentur gradus; & ex horis denique producentur partes vnius partis  
Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum & vnus gradus com-  
plectitur min. 60. E X E M P L V M. Si hor. 0. min. 38. sec. 41. ter. 20. diui-  
dantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet complectatur grad.  
60.) grad.  $9\frac{1}{2}$ . min.  $10\frac{1}{4}$ . sec. 5. hoc est, part. 0. grad. 9. min. 40. sec. 20. Nam  
grad.  $\frac{1}{2}$ . facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. Item min.  $\frac{1}{4}$ . facit sec.  
15. quæ cum sec. 5. faciunt sec. 20. Rursus si hor. 1. min. 22. sec. 40. diuidantur  
per 4. prouenient part.  $\frac{1}{4}$ . (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.)  
grad.  $5\frac{1}{2}$ . min. 10. hoc est, grad. 20. min. 40. propterea quòd part.  $\frac{1}{4}$ . (ex illis,  
quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt gr.  
20. Item grad.  $\frac{1}{2}$ . facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita  
de cæteris.

DE



**R**OST alius circulus in sphæra, qui interfecat Aequinoctialem, & interfecatur ab eodem in duas partes aequales: & una eius medietas declinat versus Septentrionem, alia versus Austrum. Zodiacus quid.

COMMENTARIUS.

**R**OST tractationem de Aequatore agit secundo loco auctor de Zodiaco, eo quod reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Describens igitur circulum Zodiacum ait, eum esse circulum in sphæra, intellige maximum, qui interfecat Aequinoctialem circulum, & ab eodem interfecatur in duas partes aequales, quarum una in septentrionem, altera in Austrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cum de circulis sphære generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & insuper nonagesima vnius quadrantis, hoc est, gradibus  $23\frac{1}{2}$ . Ex quo fit, vt medium punctum vtriusque medietatis ipsius eandem distantiam habeat prorsus ab Aequatore, vnum quidem in Boream, alterum vero in Austrum vergens.

H VNC autem circulum Astronomi in cælestibus orbibus excogitarunt præcipue ob motum Planetarum. Obseruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunâ, ac reliquos Planetas proprijs suis motibus ab occidente in orientem deflectere ab Aequinoctiali circulo, modo ad septentrionem, modo ad meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata distantia, elongationeque, quæ nimirum comprehendit grad. 23. min. 30. maxime si de Sole sermo habeatur: (Alij namque planetæ non nihil variant hanc distantiam) Deinde eosdem redire; & accedere ad Aequinoctialem circulum, semperque eandem illos viam tenere, vt 1. cap. pluribus experimentis comprobauimus, cum de celorum motibus disputarem. Rursus manifestissimis indicijs deprehenderunt, vt ibidem ostendimus, Firmamentum cum omnibus stellis fixis ab occasu in ortu super polos distantes à polis mundi grad.  $23\frac{1}{2}$ . moueri. Vnde notarunt in cælo circulum maximum, quem Zodiacum appellarunt, vt esset via omniû planetarum, & cingulus secundi motus, etiam stellarum fixarum, quemadmodum Aequator cingulus existit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuisse Anaximandrum Milesum.

Q V A M V I S autem Zodiacus cælo inhæreat, & vbique idem sit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eodem semper angulos efficit, sed eos continue mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nunc obliquiores effingit, atque conformat cum quocunque Horizonte propter diuersam eius ad Horizontem quæcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, siue irregularitas ortus, & occasus signorum, vt in 3. cap. explicabimus.

E T D I C I T V R iste circulus Zodiacus a Ζῳή, quod est vita, quia secundum motum Planetarum sub illo est omnis vita in rebus inferioribus. Vel dicitur à Ζῆν, quod est animal, quia cum diuidatur in 12. partes aequales, qualibet pars appellatur signum, & nomen habet speciale à

Distantia poli  
terū Zodiaci  
ei à polis  
mundi.

Zodiacus  
curab Astro  
nomis excogitatus sit.

Anaximander primus  
Zodiaci inuentor.  
Zodiacum  
varios angulos cum  
Horizonte  
quouis efficit.

Zodiacus  
de his dictus  
sit.



*nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam convenientem tam ipsi, quam animali. Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium.*

## COMMENTARIUS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; vel nimirum à Ζῳῆ, id est, vitâ, propter eam quod propter continuum motum Planetarum sub hoc circulo omnia hæc inferiora vitam habent, vt passim Aristoteles in suis operibus refert: vel à Ζῷον, quod est animal, quia iste circulus distribuitur ab Astrologis in 12. partes æquales, quarum quælibet, vna dempta, nomen fortitur alicuius animalis: Atque hæc 12. partes signa dicuntur, de quibus statim dicetur.

Signa Zo-  
diaci cur  
ab anima-  
libus deno-  
minantur.

CVR autem hæc signa denominentur a peculiaribus animalibus, duplicem quoque causam assignat. Prima est, quoniam (vt iudicarij volunt) constellationes illæ habent virtutes, proprietatesve communes illis animalibus, à quibus denominationem suscipiunt, hoc est, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiusmodi animalibus. Verbi gratia, Primum signum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries est animal calidum, sic etiâ Sol in ea parte celi existens, quæ Aries dicitur, incipit calorem suum depromere, atque hæc inferiora calefacere. Secundum signum dictum est Taurus, quoniam sicut Taurus fortior est Ariete, sic etiam Sol in signo Tauri constitutus maiores vires exercet, quam in Ariete: Vel etiam, quia, Sole existente in Tauro, incipiunt apparere labores bouum, seu taurorum, nimirum segetes. Tertium signum nomen sumpsit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia, cum Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Câcri, & à nobis discedere. Quintum dicitur Leo, nam sicut Leo est animalium fortissimus, ita quoque Sol in Leone existens maximam inducit siccitatem, & calorem. Sextum signum vocatur Virgo, quia in eo existens Sol sterilis est quodammodo, nihilque de nouo proci, sed producta solum ad maturitatem perducit. Septimum denominatur Libra, eo quod, Sole in eo existente, dies & noctes tanquam in libra, seu statera aliqua librentur, adæquanturque. Octauum Scorpius nominatur, nam quemadmodum Scorpius sua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc signo Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere solent. Nonum dictum est Sagittarius, quoniam, Sole in eo existente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, veluti sagittæ. Decimum vocatur Capricornus, quia sicut caper semper sese ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad signum hoc peruenit, ad nos iterum incipit ascendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quod, existente Sole in eo signo, aquæ pluuiarum abundare soleat. Duodecimum denique à piscibus nomen habet, quoniam, Sole in piscibus morante, ita frequentes existunt pluuiæ, vt omnia, veluti pisces, natare videantur. Hæc vero omnia intelligenda sunt in habitatione, quæ ab Aequatore in Septentrionem vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECUNDA causa est, quia stellæ existentes in ea parte Zodiaci, quæ v.g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, seu figuram Scorpij. Item stellæ in ea par-



parte, quæ à Sagittario denominatur, collocatæ exprimunt quodammodo hominem, qui ex arcu tenso sagittam iaculatur. & sic de cæteris.

QVOD si neutra harum causarum placet, poterimus dicere, ideo 12. has partes obtinuisse prædicta nomina animalium; quoniam cū in toto Firmamento reperiantur 48. constellationes, seu imagines, de quibus in 1. cap. dictū est, ubi & nomina, & stellas earum sigillatim recensuimus, duodecim intra Zodiacum continentur, nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Unde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Astronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cælestes talibus sint nominibus prædictæ, dicendū est, veteres huiusmodi nomina constellationibus imposuisse, (quidquid dicant Astrologi iudicari,) ob memoriam quorundam virorum illustrium, vel etiam alicuius fabulæ, vel historię. Sic enim quædam constellatio dicitur Hercules, ob memoriam Herculis: quædam Argonavis, propter primam nauem, qua homines sese fluctibus Oceani crediderūt, &c. Veruntamen negandum non est, impositores horum nominū habuisse magnam rationem figurarum, quas stellæ efficiunt. Nam in memoriam coronæ Ariadnes eā constellationem coronā dixerunt, quæ similitudinem cuiusdā coronæ præ se fert, atque ita de reliquis dicendum est.

Cur antiqui constellationibus nomina illa, de quibus supra indiderint

HINC perspicuum est, si rationem habeamus 12. signorum, seu constellationum, quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomen proprie conuenire Zodiaco firmamenti, in quo huiusmodi constellationes existunt, non autem Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet vestigium talium imaginum. Si vero quis mauult dici Zodiacum à Ζῷ, id est, vita, quā à Ζῳδιῳ, quod est animal; recte dicere poterit, hoc nomen primum esse impositum Zodiaco primi mobilis. Nam propter motum planetarum sub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora vitam habent, vt philosophi asserunt.

Cui Zodiaco hoc nomen magis conueniat,

ISTE vero circulus Latine dicitur. Signifer, quia fert signa, vel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele vero in lib. 2. de generatione, & corruptione dicitur circulus obliquus, ubi dicit, quod secundum accessum, & recessum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

C. Q. M. M. E. N. T. A. R. I. V. S. M. A. I. N. O. V.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Astronomis solet appellari, dicens eum à Latinis dici signiferū, vel quia defert 12. signa prædicta, vel certe, quia in ea diuiditur; quæ appellatio valde familiaris est poetis. Ita enim eum vocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis sphaera conscripsit, ubi sic ait.

Alia nomina Zodiaci

Percurrit proprium mentitus signifer annum.  
Et simulata nouo Cynthia mense redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib. 3. sic scribens.

Aethiopumq; solum, quod non premeretur ab ulla  
Signiferi regione poli, ni poplite lapsa  
Ultima curuati procederet ungula Tauri.

DEINDE ait, Zodiacum ab Aristotele lib. 2. de Gener. & corrupti appellari.



lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi cum Astronomi vocare cōsueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tū quia secatur ad obliquos angulos & Aequatorem, & Colurum æquinoctiorum, tum quia, si conferatur cū circulis parallelis, obliquum situm obtinet in sphaera, cū non æqualiter à polis mundi secundum omnes sui partes remoueat, sed vna eius medietas in Austrum, altera vero in Boream vergat. Vnde fit, vt Sol, & ceteri planetæ, qui sub Zodiaco perpetuo mouentur, interdum ad nos propius accedant, quando videlicet existunt in medietate versus septentrionem, interdum longius à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Austrum declinat, percurrunt.

Zodiacus  
aut obli-  
quum sitū  
habeat in  
sphaera.

QVOD si quis causam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatē viæ Solis, reliquorumq; planetarum, respondendum est cum philosophis, id factum esse, duas potissimum ob causas. Prima est vicissitudo temporum: Nam propter motū Solis sub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Aestas, postea Autumnus, ac vltimo Hyems, vt mox dicemus. Similiter in sphaera obliqua, ob eundem motum Solis sub Zodiaco, efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus superantur, vt luce clarius constabit ex 3. cap. Quod si Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non esset obliquus, nunquam temporum varietas existeret in quacunque regione, eo quod Sol semper eandem haberet distantiam à vertice capitis. Secunda causa est diuersitas ac varietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetæ, vt dictum est, nunc propius ad nos accedunt, nunc longius distant à nobis; Ex qua vicissitudine oritur tota diuersitas in effectibus. Nam si Zodiacus nō esset obliquus, semper iidem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemve haberent.

Nomina  
12. signorū  
Zodiaci, &  
ordo.

NOMINA autem signorum, ordinatio, & numerus in his patent versibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, virgo,  
Libraque, Scorpis, Arcitæmens, Caper, Amphora, Pisces.

## COMMENTARIUS.

QVONIAM dixerat auctor, Zodiacum diuidi ab Astronomis in 12. partes æquales, quæ signa nūcupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiusmodi signa duodecim, & quonam ordine sese habeant in Zodiaco. Quod & nos iam dudum in 1. cap. præstitimus, cum de motibus cælorum ageremus, vbi etiam characteres, quibus ab Astronomis designari solent, apposuimus, atque eosdem nunc hoc loco in gratiam studiosorū repetemus, vt firmitus memoriæ hæreant. Sūt igitur 12. signa cælestia hisce nominibus prædicta, habentq; hunc ordinem inter sese, & talibus characteribus exprimi solent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpis	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces

ER



Est autem quodlibet signum superius sibi respondentem inferiori per diametrum oppositum in Zodiaco, ut Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittarius, &c.

**C A E T E R V M** apud Astronomos duobus modis accipi solet signum. Vno modo pro sexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur signum Physicum, siue naturale, propterea quod naturaliter quodammodo sine ullo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum crurium circini distensione, qua circulus est descriptus, ut constat ex corollario proposit. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autem signis uti solent Astronomi in componendis tabulis motuum, ut videre est apud Alphosum regem Hispaniæ, & alios, qui tabulas composuerunt. Alio modo accipitur signum pro duodecima parte Zodiaci, seu (quod idem est) pro dimidiata parte signi physici, naturalisve, diciturque signum commune, eo quod communiter Astronomi eo uti soleant, in qua significatione hoc loco auctor noster signum quoque accepit. Dicuntur autem fortassis huiusmodi partes Zodiaci signa, propterea quod per illa designantur motus omnium astrorum, vel etiam, quod designent varia anni tempora, ut mox dicemus.

Duplex acceptio signi.

Signum physicum quod.

Signum commune quod.

**E A D E M** hæc duodecim signa cælestia elegantissime describit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonam pacto ab Astronomis solent depingi in globo cælesti, Sunt autem carmina hæc.

*Aurato princeps ARIES in vellere fulgens  
Respicit admirans aduersum surgere TAVRVM  
Summisso vultu GEMINOS, & fronte vocantem:  
Quos sequitur CANCER: Cancrum LEO: VIRGO Leonem &  
Aequato tum LIBRA die cum tempore noctis  
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION astro,  
In cuius candam contentum dirigit arcum  
MIXTVS EQVO, volucrem missurus iamq; sagittam.  
Tum venit angusto CAPRICORNVS sidere flexus.  
Post hunc inflexam affundit AQVARIVS vrnam,  
PISCIBVS assuetas auide subeuntibus undas,  
Quas Aries tangit claudentes vltima signa.*

**Q V A E** quidem carmina perpulchre explicant figuras duodecim signorum Zodiaci, quæ in globo cælesti solent depingi.

**D E N O M I N I B V S** istorum duodecim signorum supra verba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa sint ab Astronomis: Dicendum iam est de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum signa in Zodiaco Astronomi constituerint, non plura pauciorave: Et cur ab Ariete initium voluerint sumere potius, quam ab alio signo, cum in circulo non sit proprie principium, sed à quolibet puncto initium capere liceat sine ullo discrimine. Quamuis enim omnia hæc à voluntate, arbitrioq; Astronomorum pendeant, tamen non temere ea ab ipsis esse instituta credendum est. Quod igitur ad numerum signorum attinet, asseruntur ab Astronomis nonnullæ rationes, quæ ostendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. signa diuisum fuisse. Prima est hæc. Cum sint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis, videlicet, Aer, Aqua, & Terra; Vnumquodque autem tres potissimum terminos possideat, nempe principium, medium, ac finem; Res item generabiles ge-

Zodiacus cur in 12. signa diuidatur.

nerentur



Quæ signa  
dicantur  
igneæ, &  
cholericæ:  
& quæ ter-  
rea, & me-  
lancholica:  
& quæ æ-  
rea, & san-  
guinea: &  
quæ aquea,  
& phlegma-  
tica,

nerentur primum, deinde conferuentur, tertio denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantis igitur non immerito debuit esse signorum numerus in Zodiaco, ut singula elementa iuxta triplicem prædictum terminum ternaria signa obtinerent. Atque ita attribuerunt Astronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium. quoniam hæc tria signa sunt calida & sicca, (ut Iudicarij asserunt,) quemadmodum Ignis. Aeri assignarunt Geminos, Libram, & Aquarium. Nam hæc tria signa calida & humida existunt, sicut Aer. Aquæ ascripserunt Cancrum, Scorpionem, & Pisces, quod hæc tria signa sint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique concesserunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quod tria hæc signa frigida sunt, & sicca, ut Terra. Ut autem facile memoria teneatur, quænam signa ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi sunt quatuor digiti in manu, quorum primus refertur Ignem, secundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia signa in illis computanda, quo ea supra recensuimus. Ita enim fiet, ut tria signa cadentia supra primum digitum tribuantur Igni, dicanturque; Igneæ, propter caliditatem, & siccitatem; Unde & cholericæ appellantur. Quæ vero supra secundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terræ, propter frigiditatem, & siccitatem; Unde etiam Melancholicæ vocantur. Deinde quæ ceciderint supra tertium digitum, adscribantur Aeri, cum sint calida, atque humida, dicanturque Aereæ, & Sanguineæ. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aqueæ, & Phlegmaticæ. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

IGNIS	TERRA	AER	AQUA
♈	♌	♊	♋
♎	♏	♍	♐
♏	♐	♎	♑
IGNEA.	TERRA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLERICÆ	MELANCHOLICÆ	SANGVINEÆ	PHLEG- MATICÆ

Qualitates  
quatuor tē-  
porū anni.

SECUNDA ratio talis est. Cum Sol spatio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque intervalla, & discrimina distinguat, visum est Astronomis, rationi esse valde consentaneum, si in tot partes æquales Zodiacum partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem sensibiles temporum diuersitates duodecim. Tot igitur signa recte in Zodiaco constituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgaræ satis, & præcipuæ partes, Ver scilicet, Aestas, Autumnus, & Hyems, quæ in suis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo se habent. Nam Ver humidum est, & calidum; Aestas calida, & sicca; Autumnus siccus & frigidus; Hyems denique frigida, & humida, ut non solum philosophi, verum etiam Medici asserunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis sub Zodiaco, propter quem nunc maxime ad nos accedit, nunc longissime à nobis abest, nunc medio modo se habet, efficiuntur, diuisus est ab Astronomis



mis totus Zodiacus in 4. partes, siue quadrantes correspondentes prædictis: quatuor anni temporibus. Primus Quadrans respondens tempori Verno initium sumit à primo gradu ♀, finem vero habet in extremitate ♀, vel primo gradu ♀. Secundus quadrans, in quo Sol existens Aestate efficit, à primo gradu ♀, incipit, definitque in fine ♀, seu primo gradu ♀. Tertij quadrantis principium statuitur in 1. gradu ♀, terminus autem eiusdem in fine ♀, vel primo gradu ♀. Atque hic quadrans respondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium sumit à primo gradu ♀, finemque habet in ultimo gradu. X. Sed quia in quolibet horum temporum tres adhuc manifeste diuersitates cernuntur. Principiū enim, Medium, ac Finis cuiusvis illorum non sunt eiusdem prorsus complexionis; extrema siquidem vniuscuiusque commune quid habent cum complexionibus temporum vicinorum. Vnde licet Ver sit calidum atque humidum, non tamen quævis eius pars æqualiter est calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam est, & non calida, magis humidum est, quam calidum: Medium vero temperate humidum est, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æstatis futuræ, quæ calida quoque est, non autem humida, magis calidus existit, quam humidus: Eademque est ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quocirca optimo consilio Astro nomi quemlibet Zodiaci quadrantem in tres alias partes equales distribuerunt, quæ essent tres mansiones Solis in tribus partibus cuiuslibet horum quatuor temporum. Ex quo efficitur, duodecim esse signa Zodiaci. Cæterum, ut in promptu habeantur omnia signa, quæ principio, medio, atque extremo: cuiusque quatuor temporum anni prædictorum respondent, numeranda erunt omnia signa in tribus digitis, initio facto ab ♀, ita ut supra quemlibet digitum quatuor signa cadant. Ita enim fiet ut 4. signa primi digiti respondeant quatuor temporum initijs, primum quidem initio Veris, secundum initio Aestatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ signa dici solent Mobilia; Nam in ipsis fit mutatio vnius temporis in aliud. Ita quoque eodem ordine respondebunt quatuor signa secundi digiti medijs eorundem partibus: Vnde & Fixa vocantur, quod in illis complexio cuiuslibet temporis firma est, & fixa. Denique eadem ratione quatuor signa in postremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur, quia cum sint extrema illorum temporum, commune quid habet quodlibet tempus cum qualitatibus temporum subsequentiū. Hæc omnia ob oculos sunt posita in sequenti formula.

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

	INITIVM	MEDIUM	FINIS
VERIS.	♀	♂	♂
ÆSTATIS.	♂	♂	♂
AUTUMNI.	♂	♂	♂
HYEMIS.	♂	♂	♂
	MOBILIA	FIXA	COMMUNIA

TERTIA ratio est. Ex 48. imaginibus cæli, constellationibusve, quas Astrologi.



Astrologi ex 1022. stellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem verba fecimus in I. cap. (quarum historias, seu fabulas si plenius cognoscere desideras, consulendus erit Hyginus, vel Ioānes Stefflerinus in sphaeram Procli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opusculo de stellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, vt in I. cap. dictum est. Quamobrem voluerunt Astronomi Zodiacum in totidem partes æquales distribuere, vt iisdem nominibus appellari possint.

QVARTA ratio huiusmodi esse potest. Obseruatum fuit, spatio vnus anni Lunā cōmuniter coniungi cum Sole sub Zodiaco duodecies, totiesque illi opponi, hoc est, duodecim in anno spatio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat spatio vnus anni. Quare placuit tot etiā in partes Zodiacū secare, & non in plures, paucioresve; quoniā videlicet ex vario isto aspectu Lunæ ad Solem temporum interualla discernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab vna coniunctione ad alteram, dicitur Mēsis: quod vero à coniunctione ad oppositionem, & ab oppositione ad coniunctionem interponitur, dimidium mensem constituit: Quod denique mediat inter coniunctionem, oppositionemve, & quadraturam, quando nimirum semiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, siue septimanam.

QVINTA & vltima ratio desumitur à dignitate numeri duodenarij. Est etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatā partem, tertiam, quartam, sextam, ac duodecimam. Quæ omnes necessariae sunt in Zodiaco, tum vt commode in 12. partes distribueretur respondentes 12. varietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Aestatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maxime, vt facile omnes aspectus siderum, de quibus in theoricis Planetarum agitur, exhiberi possint. Per dimidiatam enim partem Zodiaci designatur aspectus diametralis, seu oppositio astrorum: per tertiam partem aspectus triangularis: per quartam quadratus: per sextā denique aspectus hexagonus denotatur. Constat igitur Astronomos non sine ratione Zodiacum diuisisse in 12. prædicta signa cælestia.

A spectus siderum qui sunt.

Astronomi eorum principium Zodiaci statuunt in principio Aries.

RATIONES vero, quæ Astronomos mouerunt, vt à principio ♈, potius, quàm ab alio quouis puncto Zodiaci, initium sumerent, sunt tres potissimum. Prima est Ptolemæi; quoniam videlicet, Sole existente in principio ♈, hoc est, quando fit æquinoctium Vernum, incipit tempus accommodatissimum generationibus rerum; tunc enim omnia virescunt, atque florent: Sole vero ingrediente primum gradū ♈, id est, quando contingit æquinoctium Autumnale, incipit tempus priori omnino contrarium, quod nimirum magis est accommodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigescere; vt experientia constat: Non igitur sine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Astronomi primum punctum ♈, vt esset initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingrediente signum ♈, incipit Ver, seu tempus humidum, primæ animalium ætati maxime conforme: Deinde subeunte Sole signum ♋, incipit Aestas, siue tempus calidum, secundæ animalium ætati cōueniens: Perueniente postea Sole ad signum ♌, Autumnum incipit, seu tempus siccum, quod tertiæ ætati animalium congruit: Existente denique Sole in signo ♏, incipit Hyems, hoc est tempus frigidum, quod quartæ, ac vltimæ ætati animalium conuenit, atque respondet. Solent



Solent etenim auctores vitam animantium in quatuor principales ætates distri-  
buere: In prima aiunt dominari humiditatem, vt videmus in pueris: In secun-  
da caliditatem, vt constat experientia in iuuenibus & adolescentibus: In ter-  
tia siccitatem, vt cernimus in viris iam perfecta ætate constitutis: In quarta  
denique frigiditatem, vt conspicuum est in senibus. Verum hæc Ptolemæi ratio  
locum solummodo habet, & vim in regionibus, quæ recedunt ab Aequatore  
versus septentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant vltra Aequino-  
ctialem circulum versus Austrum, nullius esset momenti. Probaret enim in Zo-  
diaco initium debere sumi à principio ♈. Vt enim nobis, Sole existente in ♈,  
est Ver, ita illis, Sole existente in ♎. Et sicut nobis incipit Aestas, Sole existente  
in ♈, ita illis fit Aestas, Sole ingrediente signum ♏. Et denique omnia, quæ no-  
bis accidunt in quibusvis signis, eadem illis contingant in signis oppositis ne-  
cesse est, vt facile videri potest in sphaera materiali. Nō est tamen idcirco par-  
uipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Astronomi, qui huius si-  
gnis nomina imposuerunt, & ordinem inter ea statuerunt, in regionibus, quæ  
ab Aequatore in septentrionem deflectunt, habitauerunt, vt mirum non sit, eos  
rationem habuisse huius partis sphaeræ Septentrionalis, in qua nimirum cur-  
sus siderum obseruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior  
est, ac nobilior parte Australi, quod satis indicat structura, ac dispositio Vni-  
uersi. Est enim pars Septentrionalis dextra, quoniam est semper Soli exorien-  
ti supra Horizontem quemcunque ad dextram; Australis vero eidem ad fini-  
stram. Quod etiam ex eo constare potest, quod pars cæli Septentrionalis mul-  
to pluribus stellis prope polum arcticum est exornata, quam Australis, cum  
prope polum antarcticum nullæ stellæ existant, vt supra dictum est.

Quatuor  
principales  
ætates ani-  
mantium.

Pars Vni-  
uersi borea-  
lis est dex-  
tra.

**ALIA** ratio est. Cum in Zodiaco quatuor sint puncta principalia, quæ  
Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrates distribui-  
tur, quorum singuli singulis quatuor anni partibus, Veri scilicet, Aestati, Au-  
tumno, atq; Hyemi, correspondent, vt dictum est; nempe principium ♈, prin-  
cipium ♊, principium ♋, & principium ♌: quorū quidem duo, videlicet prin-  
cipium ♈, & ♋, dicuntur æquinoctialia, duo vero, nimirum principium ♊, &  
♌, Solstitialia: Non iniuria, aut temere ab aliquo horum exordium esse,  
Astronomi statuerunt. Quare ex illis omnium nobilissimum deligendum  
fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius est duobus punctis solstitia-  
libus: Nam Sol existens in quolibet punctorum solstitialium breuissimos pa-  
rallelos describit, & maximam facit dierum, noctiumq; artificialium inæqua-  
litatem: Vnde minus præstantia sunt puncta solstitialia punctis æquinoctia-  
libus. In his etenim Sol decurrens æqualiter distat ab utroq; mundi polo, pa-  
rallelum describit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam tem-  
periem, atque (quod diligenter animaduertendum est) in omnibus mundi par-  
tibus conspicitur in spacio 24. horarum, etiam sub polis mundi, quod in nul-  
lo alio puncto Zodiaci fieri potest. Idem quoque principium ♈, nobilius esse  
principio ♋, ex eo constare potest, quod Sol in eo existens producat Ver in  
parte Septentrionali, ingrediatque signa, quæ ab Aequatore versus Septen-  
trionem declinant, seu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior est parte  
Australi, vt diximus.

Quatuor  
puncta Car-  
dinalia in  
Zodiaco  
quæ,

Principiū  
Arctis no-  
bilius est re-  
liquis tri-  
bus punctis  
Cardinali-  
bus.

**VLTIMA** ratio propria est quorundam Astronomorum, qui dicunt ra-  
tioni maxime cōuenire, vt inde initium capiatur in Zodiaco, vbi Sol in prin-  
cipio mundi, quando creatus est, extitit: Atqui verisimile est, aiunt, mundum

Q esse



Mundum  
creatū fuisse  
Verno  
tempore.

esse fabricatum, Sole tenente primum punctū ♄; propterea quod in lege Moyses Deus præcepit, ut eo tempore, quo Sol ingreditur signum ♄, anni initium fumerent Iudæi, Paschæque celebritatem peragerent, cum prius cū Aegyptijs annum ab Autumno inchoassent. In hac sententia sunt multi Doctores sacri, ut Eusebius in Chronico: Cyrillus in catechesi 14. S. Leo serm. 9. de passione. Ambros. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodū: S. Damascenus lib. 2. ca. 7. Isidorus lib. 5. Etymolog. ca. de temporibus: Venerabilis Beda in lib. de ratione temporū: Strabus in 12. Exo. Rabanus ibidē. Historia scholastica c. 25. de Exodi historia: Glossa interlinearis in cap. 35. Genes. in illud [Verno.] & plerique alij: quibus fere communis nunc schola Theologorum astipulatur, propterea quod eo anni tempore, quo Sol signum ♄, subit, Christus æterni Dei filius carnem humanam assumpsit, & sanctissima sua passione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, esse videtur, eodem tempore conditum fuisse mundum, quo & redemptus est. Scio omnes pene Hebræos, Aegyptios, & nonnullos etiam Doctores ecclesiasticos putare, mundum factum fuisse circa Autumni tempus, propterea quod plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerunt productæ, ut constat ex pomo vetito nostris primis parentibus, quod solum contingit circa Autumnū. Quod etiā inde colligi potest, quod Deus præcepit, ob memoriam illius beneficii, quo Hebræos à servitute Aegypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum esse, non autem amplius ab Autumno, quo (ut ipsi interpretantur.) mundus est creatus. Verum hæ rationes non admodum firmæ sunt. Ad primam enim dici potest, Deum creasse Paradisum terrestrem, in quo positi fuere primi parentes, una cum omnibus fructibus, etiā si tunc fuerit tempus Vernum. Neque vero valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuisse fructus, cum arbores eos naturaliter deinceps essent producturæ: quia hæc ratione deberent omnes fructus eodē tempore esse maturi, nempe in Autumno, ut ipsi volunt, quod tamē fieri non videmus. Itaque licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, ut postea singulæ proprijs temporibus fructus producerent. Dici etiam posset, fructus tunc solum in paradiso fuisse maturos, qui qualitatibus temporum, atque varietatibus non erat obnoxius, atque subiectus; extra vero paradysum nequaquam. Ad secundam rationem responderi potest, Deum voluisse, ut Hebræi, relicto errore Aegyptiorum, annū inchoarēt rursus à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos à tam dura servitute liberare. Quicquid denique sit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuilibet per me licet, ut teneat, quod vult: mihi certe probabilius videtur, cum incepisse tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♄, existit.

HOC idem sentire videtur Virgilius lib. 2. Georg. ubi ita canit.

Non alios prima crescentis origine mundi  
Illuxisse dies, aliumve habuisse tenorem  
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat  
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,  
Cum primum lucem pecudes hausere, virumque  
Ferreæ progenies duris caput extulit armis,  
Immisseeque feræ sylvis, & sidera celo.

Constat igitur, nullum punctum Zodiaci aptius potuisse dare principium Zodiaci, quam primum punctum Arietis.

D V-



**DVBITABIT** fortasse aliquis, cum Astronomi omnes annū incipiāt ab æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♄, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum ecclesia Romana in nostris Calēdarijs, non ab eodem loco, sed potius à solstitio brumali, quod olim circa initium Ianuarij continebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♄, anni initium sumamus. Cui breuiter responderi potest, visum esse commodius antiquis in solstitio hyemali anni principium statuere, quàm in æquinoctio verno, quia pū & illud solstitij, quod est initium ♄, est finis descendens, & principium ascendens semicirculi: (Vocatur semicirculus descendens, medietas Zodiaci à principio ♄, per ♄, vsque ad principium ♄, quia in eo semper Sol à vertice nostri capitis descendit: Semicirculus autem ascendens appellatur altera Zodiaci medietas ab initio ♄, per ♄, ad initium ♄, quia in eo Sol rursus ad nostri capitis verticem ascendit. Quod quidem intelligendum est in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorsus dicendum esset in habitatione Meridionali: Est finis recessus Solis, ac principium accessus eiusdē ad nos: Est finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem; Est finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, respectu partis Septentrionalis, quæ dignior est Australi, & quā institutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifesta erunt in 3. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet antiqui potius à solstitio brumali annum voluerint inchoare, quam ab æquinoctio verno, soluit Ianus apud Ouidium. lib. 1. Fast. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non constituatur in æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque virescunt, his carminibus.

*Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,*

*Qui melius per Ver incipiendus erat?*

*Omnia tunc florent; tunc est noua temporis ætas:*

*Et noua de granido palmitis gemma tumet.*

*Et modo formatis operitur frondibus arbor:*

*Prodit & in summum seminis herba solum.*

*Et tepidum volucres concentibus æra mulcent:*

*Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.*

*Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,*

*Et luteum celsa sub trabe fingit opus.*

*Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.*

*Hec nouitas anni iure vocanda fuit.*

*Quæsieram multis: non multis ille moratus*

*Contulit in versus sic sua verba duos.*

*BRVMA noui prima est, veterisq; nouissima Solis:*

*Principium capiunt Phæbus, & annus idem.*

**NOS** quoque Christiani aliam possumus addere causam, cur Ecclesia annum incipiat à Solstitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus est Saluator mundi ad illuminandas hominū tenebras. Quāuis autem Solstitium Brumale non fiat iuxta principium Ianuarij, sed 22. die Decēbris, etiā post Calendarij correctionē, retinuit tamē Ecclesia adhuc vsum antiquorū, vt anni principium cum Iulio Cæsare in prima die Ianuarij constituat. Hæc igitur causa est, cur in Calendarijs Romanis annus incipiat à Calendis Ianuarij: Quamuis Astronomi considerantes alias rationes iam dictas, inchoent computationes annum ab æquinoctio Verno, ibidemque easdem finiant.

Q 2 MVLT A

Cur in Calēdario Romano annus incipiat à solstitio brumali, nō autē ab æquinoctio verno.

Semicirculus Zodiaci descendens, & ascendens qui.



Quæ signa  
Zodiaci  
quotū pla-  
netarū do-  
mus sint.

Quæ do-  
mus sint  
principa-  
lioies.

Detrimen-  
tum plane-  
tæ cuiusvis  
quod signū  
sit.

MULTA essent hoc loco dicenda de varijs proprietatibus, appellationibusq; signorum, quæ quoniam spectant magis ad Astrologos iudiciarios, omit-  
tenda nunc sunt: Solum declarandum erit, quanam signa dicantur domus, &  
exaltationes huius, aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicuntur domus  
Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo existens maxime virtu-  
tem suam exercet & ostendit in his inferioribus; Habet autem quilibet Plane-  
ta duo signa pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus singulis singula  
signa pro domibus tribuuntur. Itaque signum ☉, dicitur domus ♈, quia cum  
☉, sit signum igneum, incidatq; in Aestatem, Sol in eo decurrens maximum  
calorem producit in terris. Signum vero ♊, dicitur domus ♋, quia cum ♊, sit  
signum aqueum, maxime humectat Luna hæc inferiora in ♊, existens. Duo de  
inde signa circumstantia, nempe ♋, & ♌, vocantur domus ♎. Duo vero alia ad-  
huc circumstantia, ut ♌, & ♍, domus ♏. Duo postea adhuc circumstantia, vi-  
delicet ♍, & ♎, domus ♏. At duo adhuc circumstantia, scilicet ♎, & ♏, domus  
♏. Duo denique reliqua, quæ omnia hæc complectuntur, nimirum ♏, & ♐, di-  
cuntur domus ♑. Quamvis vero singuli horum quinque Planetarum binas pos-  
sident domos, tamen ex his duabus semper altera est magis principalis, & al-  
tera minus, ita ut Planeta non habeat easdem vires in utraque domo. Mer-  
curius etenim maiorem vim habet in ♋, & virtutem in ♋, existens, quam in ♌. Ve-  
nus maiorem in ♌, quam in ♋. Mars maiorem in ♌, quam in ♋. Iuppiter  
maiorem in ♋, quam in ♌. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♏, quā  
in ♎. Rursus signum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius  
Planetæ, dicitur detrimentum illius Planetæ. Ut quia signum ☉, quod est domus  
♈, opponitur signum ♏, per diametrum, dicitur signum ♏, detrimentum ☉.  
Sic quoque quodlibet horum signorum ☉, & ♏, dicitur detrimentum ☉, sed  
maius detrimentum erit signum ☉, quia opponitur signo ♏, quod est præci-  
puum domicilium ☉, & ita de reliquis. Has porro domos sequens tabella  
tibi proponet ob oculos.

Planetarum	Domus
☉	♈
☿	♊
♀	♋ Principalis ♌ Minus princip.
♂	♍ Minus princip. ♎ Principalis

Planetarum	Domus
♂	♏ Principalis ♐ Minus princip.
♄	♑ Principalis ♒ Minus princip.
♅	♓ Minus princip. ♈ Principalis

Exaltatio  
cuiusvis  
planetæ quod  
signum di-  
catu.  
Casus pla-  
netæ cuius-  
vis quod si-  
gnum, di-  
casur.

QVÆDAM ex 12. signis dicuntur exaltationes Planetarum, ut signū  
☉, dicitur exaltatio ♈, quia Sole ingrediente signum ☉, incipiūt augeri dies  
supra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum suscipere. At cū  
ingreditur signum ♏, incipiūt noctes excedere quantitatem dierum, & calor  
Solis paulatim debilitari. Vnde signū ♏, dicitur casus ☉. Semper enim signū  
per diametrum illi signo, quod est exaltatio alicuius Planetæ, oppositū, voca-  
tur casus eiusdem Planetæ. Signum itaque ☉, est exaltatio ♈: at signum ♏,  
casus ☉. Signum ♊, est exaltatio ♋, & signum ♌, casus ♋. Signum ♍, est exal-  
tatio ♎, at vero signum ♏, casus ♎. Signum ♐, est exaltatio ♑, & signum ♒,  
casus ♑.



Casus H. Signum ♀, est exaltatio ♂, & signum ♀, casus ♂. Signum denique X, est exaltatio ♀, & signum ♀, casus ♀. Quæ omnia in sequenti formula explicantur.

Planetarum	Exaltationes	Casus
☾	♂	♂
♀	♂	X
♂	X	♂
☿	♀	♀
♂	♀	♀
♂	♀	♀
♂	♀	♀
♂	♀	♀

QVODLIBET autem signum diuiditur in 30. gradus: Unde patet, quod in toto Zodiaco sunt 360. gradus. Secundum autem Astronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutū in 60. Secunda: quodlibet secundum in 60. Tertia, & sic deinceps usque ad decem. Et sicut diuiditur Zodiacus ab Astronomis, ita quilibet circulus in sphaera siue maior, siue minor, in partes consimiles distribuitur.

Diuisio Zodiaci in gradus, minuta, &c.

## COMMENTARIUS.

DIVISO Zodiaco in 12. signa cōmunia, diuidit nunc signa in alias partes, docens, quoduis signū ab Astronomis distribui in 30. partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12. signa in toto Zodiaco comprehenduntur, si 12. per 30. multiplicentur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradū subdiuidi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. secunda: Quoduis secundum in 60. Tertia, & sic semper procedendo diuisione hac sexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Astronomi ultra Decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicumque alius circulus in cælo siue maximus, siue nō maximus, in totidē gradus solet distribui, eodemq; pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutū in 60. Secunda, &c. Verū hoc loco paulo copiosius explicanda videtur hæc diuisio Zodiaci in 360 gradus, & cuiuslibet gradus in 60. Minuta, & Minuti in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuisio Zodiaci appellari solet diuisio secundum longitudinem.

Gradusqd, & quot sint in toto Zodiaco secundum longitudinem.

ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuisione secari in 6. partes æquales, eadem nimirū crurium circini extensione, qua circulus describitur, eo quod semidiameter eiusque circuli sit latus Hexagoni æquilateri in eo descripti, diuiserūt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ constituunt sex signa physica, ieu naturalia, ut supra diximus. Deinde quodlibet signū physicum, hoc est, sextam totius Zodiaci partem, partiti sunt in 60. partes æquales, quas Gradus appellant, à quotidiano fortasse Solis, aliorumque Planetarum per has partes progressu. Gradatim enim Planetæ quasi gradiendo per dictas partes Zodiacū perambulant. Vnde factū est, ut in toto Zodiaco contineantur gradus 360.

15. quartū

Q 3 Post



Astronomi  
cur diuifio  
ne sexage-  
naria. vtan-  
tur.

Post hæc Gradū quemuis iterum in 60. particulas æquales distribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundum in 60. Tertia, & sic deinceps in infinitū progrediendo, quāuis raro admodum ad Decima Astronomi perueniant, & multo rarius ea transcendant. Atq; in has minutissimas particulas Zodiacum diuiferunt, vt summam præcisionem in loco, & motu Solaris, aliorumq; Planetarum consequerentur. Maluerūt autē hoc peragere sexagenaria diuisione, quā alia, quod tamen illis leuisset; tum quia numerus senarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum constituuntur ex omnibus suis partibus aliquotis, est primus, habetq; quandam cum sexagenario numero affinitatem, cum ipsum decies metiatur; tum quia sexagenarius numerus ad hanc sectionem commodior visus est, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintā, ac sextam, quibus partibus antiqui contenti erant, vt vitarent molestiam, & fastidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimā, duodecimam, decimāquintam, vigesimam, & denique trigessimam, sed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. sectus sit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc est, ab vno Nouilunio ad aliud, intercedunt dies ferme 30. nempe spaciū vnus mensis, placuit Astronomis quodlibet signum commune in 30. partes distribuere, quæ gradus dicuntur à gressu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. fere dies consumit, vt integrum signum commune percurrat, singulis nimirum diebus singulos gradus propemodum conficiendo: Vnde merito tantum spaciū vni gradui concessum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentissima in die naturali fere progreditur. Hæc enim ratio, sicut integro anno totus Zodiacus, & singulis mensibus signa singula, ita quoque singulis diebus quasi singuli gradus in Zodiaco respondebunt. Quæ ex re factum est, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360. signum autem physicum gradus 60. Ne igitur diuisionis variatio confusionem gigneret, diuisus est rursus gradus in 60. Minuta, Minutum in 60. Secunda, &c. Hæ igitur sunt potissimum rationes, quæ impulerunt Astronomos, vt hac diuisione sexagenaria vterentur in diuisione Zodiaci.

Ptolemæus  
primus di-  
uisit circu-  
lū in 360.  
partes,

Partes aliquotæ

numeri	360
1	360
2	180
3	120
4	90
5	72
6	60
8	45
9	40
10	36
12	30
15	24
18	20

Partes aliquotæ

numeri	60
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12
6	10

P T O L E M A E V S videtur pri-  
mus fuisse, qui circulum in 360. gra-  
dus partitus sit. Nā ante illū Erato-  
sthenes, & Hipparchus videtur eun-  
dem diuisisse in partes 83. De qua re  
lege cap. 10. & 11. lib. 1. Almagesti Pto-  
lemæi. Potissima tamen ratio huiusce  
diuisionis videtur esse, quod vterque  
numerus 360. & 60. habeat plurimas  
partes aliquotas. Prior enim habet  
omnes has. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 10. 12.  
15. 18. 20. 24. 30. 36. 40. 45. 60. 72.  
90. 120. 180. Posterior autem om-  
nes has 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10. 12. 15. 20. 30.  
Quibus si adiungantur ipsi numeri  
360. & 60. disponanturque ita, vt di-  
midata



dimidiata earū pars, in qua partes minores continentur, statuatur ad sinistram, reliqua vero pars dimidiata cōtinens maiores partes, ad dexteram, veluti hic factum esse vides, denominabunt se binæ mutuo. Nam 1. est  $\frac{1}{3} \frac{1}{6} \frac{1}{6}$ . numeri 360. At 360. faciunt  $\frac{1}{1}$ . numeri eiusdem 360. Item 5. constituunt  $\frac{1}{2}$ . eiusdem, at 72. efficiunt  $\frac{1}{5}$ . &c. Sic quoque 3. faciunt  $\frac{1}{2}$ . numeri 60. at 20. constituunt  $\frac{1}{3}$ . eiusdem numeri 60. &c.

V T autem cognoscatur, quot particulae cuiusque diuisionis vnum gradū constituent, vel etiā totū Zodiacū, libuit hic subnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In posteriori vero totus Zodiacus secundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. distribuitur.

## GRADVS VNVS CONTINET

Minuta	60
Secunda	3600
Tertia	216000
Quarta	12960000
Quinta	777600000
Sexta	46656000000
Septima	2799360000000
Octaua	167961600000000
Nona	10077696000000000
Decima	604661760000000000

Quot Minuta, Secunda, Tertia &c. vnus Gradus cōtineat.

## ZODIACVS CONTINET

Gradus	360
Minuta	21600
Secunda	1296000
Tertia	77760000
Quarta	4665600000
Quinta	279936000000
Sexta	16796160000000
Septima	1007769600000000
Octaua	60466176000000000
Nona	3627970560000000000
Decima	21767823600000000000

Quot Gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, &c. in toto Zodiaco cōtineantur.

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio Marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebūtur Vndecima, & si hæc

Q 4 rur-



tursus per 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.  
 Assis, eius-  
 que partes. LATINI quoque integram, seu Totum quodeunque, atque adeo Gradū, Assen appellant, ipsumque in duodecim æquales partes diuidunt, quarum vnde-  
 cim dicunt, Deuncem; decem, Dextantem; nouem, Dodrantem; octo, Bessem;  
 septem, Septuncem; sex, hoc est, dimidiatam partem, Semissem; quinque, Quin-  
 cuncem; quatuor, Triens; tres, Quadrantem; duas, Sextantem; vnam deni-  
 que, Vnciam. Quoniam vero frequens est vsus horum vocabulorum apud an-  
 tiquos, præsertim apud Plinium, Virgilium, Columellam, & alios scriptores tā  
 veteres, quā recentiores, non abs re metacurum arator, si tabellam appo-  
 nam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Assis, seu integri  
 gradus; secundo loco Minuta, quæ singulis 12. partibus respondet. Tertio lo-  
 co fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM  
 partium Assis, earumque valorem.

Ass, vel Assis	minuta	60	Gradus integer		
Deunx	minuta	55	Partes $\frac{5}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	
Dextans	minuta	50	Partes $\frac{5}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{3}{6}$
Dodrans	minuta	45	Partes $\frac{4}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{3}{6}$
Bes, vel Bessis	minuta	40	Partes $\frac{4}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{3}{6}$
Septunx	minuta	35	Partes $\frac{3}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	
Semis, vel Semissis	minuta	30	Partes $\frac{3}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{1}{2}$
Quincunx	minuta	25	Partes $\frac{2}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	
Triens	minuta	20	Partes $\frac{2}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{1}{3}$
Quadrans	minuta	15	Partes $\frac{1}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{1}{4}$
Sextans	minuta	10	Partes $\frac{1}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	vel $\frac{1}{6}$
Vncia	minuta	5	Partes $\frac{1}{6}$	vel $\frac{1}{2}$	

Ut Zodia-  
 cus, in qui  
 libet circuli  
 diuiditur.

Gradus æ-  
 quatoris  
 aut dicatur  
 Tempora.

Ut gradus,  
 ut quoque  
 Hora, &

quod est;  
 Integrū di-  
 uiditur in  
 Minuta, Se-  
 cunda, &c.

Zodiacus in  
 ter omni cir-  
 culos spha-  
 ræ solus la-  
 titudinem  
 habet 12.  
 graduum.

QVEMADMODVM autē Zodiacus diuiditur, ita prorsus & Aequi-  
 noctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus sphaeræ siue  
 maximus, siue non, ab Astronomis diuidi solet; quamuis gradus Aequinoctia-  
 lis circuli, quod constanti ac perpetua lege tempora diurna, nocturna que  
 designent, eademque in horas æquales distribuunt, Greci  $\chi\rho\nu\sigma\tau$ , Latini vero  
 Tempora denominarunt, ut à Zodiaci gradibus distinguerentur.

EODEM etiam modo, quo diuisus est gradus, distribui solet & hora, &  
 quoduis integrū, nempe in 60. minuta; minutū in 60. secunda, &c. Itē in Deun-  
 cem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoque veteres Vnciam in alias  
 particulas, quas breuitati studēs hic omitto, poterit autem quisuis perfectius  
 hæc omnia percipere ex libro Budæi, quē de Assis, eiusque partibus inscripsit.

CVM omnis etiam circulus in sphaera præter Zodiacum intelliga-  
 tur, sicut linea, vel circumferentia, selus Zodiacus intelligitur, ut super-  
 ficies. habens in latitudine sua duodecim gradus, de cuiusmodi gradibus

3am



iam locuti sumus. Unde patet, quod quidam mentiuntur in Astrologia dicentes, signa esse quadrata, nisi abutentes nomine, idem appellent quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. vero in latitudine.

## COMMENTARIUS.

HACTENVS egit auctor de diuisione Zodiaci secundum longitudinem, hic iam eiusdem quantitatem, seu diuisionem secundum latitudinem explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos sphaerae circulos hoc proprium, & peculiare, quod cum omnes alij in superficie caeli concipiantur, veluti lineae, seu circumferentiae indiuisibiles secundum latitudinem, solus Zodiacus intelligatur, ut superficies quaedam habens in latitudine sua gradus 12. secundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet signum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quosdam decipi in Astrologia dicentes, signa Zodiaci esse quadrata, nisi nomine quadrari velint intelligere quadrangulum, quod commune est ad quadratum, & altera parte longius. Erit enim quoduis signum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30. gradus, in breviori autem 12.

TRIBVERUNT soli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Astronomi duas ob causas. Primam, ut intra se continere posset figuras, atque nomina signorum. Deinde propter irregularem Planetarum motum sub ipso. Quamvis enim planetae omnes sub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipsius discurrens neque ad dextram, neque ad sinistram declinat unquam: At reliqui Planetae omnes nunc a medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Austrum, ita ut haec deuiatio in utraque partem a medio Zodiaco complectatur fere grad. 6. Unde factum est, ut totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

VERVM obijciat aliquis, Martem, & Venerem, non solum 6. grad. a medio Zodiaco siue in Septentrionem, siue in Austrum recedere, sed interdum fere 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem esse debere 16. grad. ut nunquam planetae extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hanc nihilominus obiectionem respondendum est, hanc ob causam nonnullos Ioan. Region. secutos tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine: quod tamen necessarium esse omnes alij Astronomi negant. Dicunt enim, magis esse rationi consentaneum, ut Zodiacus secundum latitudinem in 12. grad. secetur, propterea quod hanc latitudinem nunquam alij planetae excedunt; Quod autem aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quam 6. a medio Zodiaco deuiant, id ratio admodum contingit, & solum ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; ut haec deuiatio sufficiens causa esse nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quod conueniens esse videtur, ut sicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. signa, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodum unus gradus est pars trigesima unius signi, ita quoque tota latitudo Zodiaci esset trigesima pars totius ambitus, seu circuitus eiusdem Zodiaci, cuiusmodi sunt 12. grad. latitudinis, respectu 360. gr. longitudinis. Denique sicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. sic etiam totidem gradus contineret unum signum in tota area, vel superficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. grad. arcum videlicet unius signi.

Zodiacus  
cur lat<sup>9</sup> po  
natur ab A  
stronomis.

Latitudo  
Zodiaci  
cur ponitur  
12. grad. q.  
16. comple  
ctatur.

L. I.



Ecliptica li-  
nea quid, &  
cur sic di-  
catur.

Eclipsis lu-  
næ quid.

*LINEA* autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quod ex vna parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica; quoniam quando Sol, & Luna sunt linealiter sub illa, contingit eclipsis Solis, aut Lunæ: Solis, vt si fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aspectum nostrum, & corpus Solare: Luna, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Unde eclipsis Lunæ nihil aliud est, quam interpositio terre inter corpus Solis, & Lunæ.

## COMMENTARIUS.

**EXPLICAT** hoc loco, quid sit linea ecliptica, dicēs, cum Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. si intelligatur linea per medium horū 12. gr. discernere totum circuitū Zodiaci, ita vt ex vna parte relinquatur sex grad. totidemq; ex altera, dicetur linea illa, ecliptica, eo qd, quando Luna Soli coniungitur existens sub hac linea præcise, contingat eclipsis Solis; quando vero eisdem opponitur per diametrum in eadem existens linea, eclipsis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid sit eclipsis Lunæ. Quæ omnia perspicua sunt in litera. Verum de Eclipsi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia noīa  
Eclipticæ.

**VOCATVR** hæc linea Ecliptica, quæ à probatis auctoribus pro Zodiaco absolute vsurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci; Via Solis, eo quod semper sub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de causa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, Circulus Solis, locus eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus signorum, & alijs huiusmodi nominibus appellari solet à varijs scriptoribus.

Ecliptica  
quō concipiat  
deferri  
bi in cælo.

**DESCRIBITVR** linea ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta à centro terræ, seu mundi totius egrediens transire per centrum corporis solaris vsque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab occasu in ortū describetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili existens appellatur linea ecliptica. Sol enim proprio motu semper eodē pacto, eisdemq; terminis ab Aequatore recedit, vt mox aperiemus. Quod si per totum Zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adiciantur grad. 6. vel secundum aliquos grad. 8. constituetur totus circulus Zodiacus.

Sol semper  
mouet sub  
ecliptica,  
alij vero  
planetæ nō

*SOL* quidem semper decurrit sub Ecliptica, omnes vero alij Planetæ declinant vel versus Septentrionem, vel versus Austrum: Quandoque autem sunt sub Ecliptica.

## COMMENTARIUS.

**HIC** docet, quoniam pacto sese habeat Sol, & alij Planetæ respectu commemoratæ lineæ Eclipticæ, asserens, Solem perpetuo sub Ecliptica decurrere, nō declinando ad vllam partem, alios vero Planetas omnes ab eadem deuiare modo versus septentrionem, modo versus Austrum, modo vero (quando videlicet à Septentrione in Austrum, vel ex Austro in Septentrionem tendunt) sub Ecliptica consistere.

**OBSERVATVM** enim & notatum est ab Astronomis, Solem in eodem climate singulis annis iuxta idē Horizontis punctū oriri, & occidere, quando in



do in eodem signo, & gradu Zodiaci existit, vt in primo gradu ♈. Id quod facile obseruari potest ex vmbra alicuius styli in muro infixi, qui orientem, occidentemve Solem respicit. Similiter in meridiem vmbra eiusdem meridianæ stantis anni temporibus perpetuo esse eandem, nempe eam in Solstitio æstiuo habere singulis annis eandem longitudinē, similiter in æquinoctio vtroque, nec non in Solstitio brumali; ita vt in vno Solstitio æstiuo longior vmbra meridianæ nunquā visa fuerit, quam in alio Solstitio æstiuo, neque in vno æquinoctio longior, quam in alio, neque in vno Solstitio brumali, quā in alio; idēque dicendum est de omnibus alijs temporibus anni, seu punctis Zodiaci. Pari ratione compertum habent Astronomi, Solem, dum maxime ab Acquatore declinat, quando videlicet existit in principio ♈, vel ♎, constanter singulis annis eodem spatio ab eo dimoueri, atque idem obseruarunt, dum est in quouis alio puncto Zodiaci. Quamobrem necessario concluderunt, Solem eandem perpetuo semitam, seu iter tenere, quo ab occasu in ortum proprio motu deuehatur, quod quidem iter lineam eclipticam dixerunt, seu iter solare, vt dictū est. Hinc factum est, vt omnes vno ore fateantur, Solem semper in ecliptica linea moueri, ita vt eius centrum nunquam ab ea deuict vel ad sinistram vel ad dextram; quoniam nimirū eius iter constans est, & semper eodem se habēs modo, quod quidem eclipticam lineam nuncuparunt, propter eclipses, quæ sub ipsa fiunt. Contraria his omnibus in alijs planetis deprehenderunt. Luna enim v.g. diuersis temporibus in eodem Zodiaci gradu existens non semper in eodē puncto Horizontis oriri, & occidere conspicitur, neque vmbra meridianā eandem longitudine proicere, neque æqualiter ab Acquatore remoueri, sed nunc magis, nunc minus ab eo distare. Quod idē obseruarunt in reliquis quinque Planetis. Quocirca recte collegerunt, omnes Planetas, vno Sole excepto, euagari huc, illucq; ab ecliptica, & non semper eadem via eos incedere ab occidente in orientem. Ita enim videmus Lunam aliquando in principio ♈, existētem recedere ab Acquatore grad. fere 28. aliquando vero grad. ferme 18. Vnde mirum in modum vmbra eius meridianam variari necesse est. Idemq; obseruatum est in omnibus alijs punctis Zodiaci, nō solum in Luna, verū etiam in alijs Planetis. Omnes enim ab occasu in ortum tendunt, non per eclipticam semper, sed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Austrum, seu Meridiem, varietate mira, constanti tamen, & singulis peculiari, ac propria.

Quo depre  
hensum sit,  
Sole semper  
sub eclipti  
ca moueri,  
alios vero  
planetas  
non.

*PARS vero Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali versus Septentrionem, dicitur Septentrionalis, vel Borealis, vel Arctica. Et illa sex signa, quæ sunt à principio Arietis vsque ad finem Virginis, dicuntur signa Septentrionalia, vel Borealia. Alia vero pars Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali versus Meridiem, dicitur Meridionalis, vel Australis, vel Antarctica. Et sex signa, quæ sunt à principio Libræ, vsque in finem Piscium, dicuntur Meridionalia, vel Australia.*

Pars Zodiaci borealis, & australis quæ. Itē q; sint signa Borealia, vel australia.

## COMMENTARIVS.

QVONIAM in sexto officio Acuatoris diximus, totū cælū ab Acquatore dirimi in duo hemisphæria, quorū illud, quod ad polū Arcticū vergit, Septentrionale, Boreale, seu Arcticū dicitur, reliquū vero ad alterum polū spectans,



Etans, Meridionale, Australeve vocatur: Rurfus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemisphærium declinat, altera vero in Meridionale, efficitur, vt illa medietas dicatur quoq; Septentrionalis, hæc vero Meridionalis, signa q; in vtraque medietate comprehensa fortiantur eadē uomina, vt perspicue hoc loco auctor explicat. Quare cū priora sex signa, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo sint Septentrionalia; Posteriora autē sex, videlicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, Meridionalia, sit, vt Planetę in prioribus sex decurrentes dicantur Septentrionales; In posterioribus vero sex commorantes, Meridionales vocentur.

Planetę q; boreales, & quando australes.

Prima acceptio signi.

*CV M autem dicitur, quod in Ariete est Sol, vel in alio signo, sciendum, quod hæc prepositio [in] sumitur pro [sub] secundum quod nunc accipimus signum.*

## COMMENTARIUS.

EXPLICATVRVS, quonā modo Sol, & reliqui Planetę, immo & stellę fixę, in signo aliquo dicantur esse, adducit quatuor acceptiones signi, quę visitatę sunt apud Astronomos. Primo modo dicitur signū duodecima pars superficie Zodiaci, nēpe quadrilaterū habens in longitudine 30. grad. in latitudine vero 12. gr.

Prima acceptio Zodiaci.

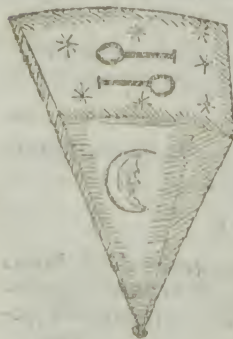


Quo intelligendū sit Solē esse in quouis signo in prima acceptio.

& in hac acceptione locuti hactenus sumus de signo. Habet autē hæc prima acceptio signi originē à prima acceptione Zodiaci, in qua sumitur Zodiacus pro fascia illa, seu Zona in primo mobili continens secundū totum ambitū grad. 360. In latitudine vero 12. grad. Nā si Zodiacus in hac acceptione in 12. partes secetur, habebuntur 12. signa in prima acceptio. Et quia hac ratione signū non est in orbibus Planetarū, immo nec in sphaera stellarū fixarū, sed in primo dūtaxat mobili, docet auctor, cū Astro nomi dicunt, Solē, vel quemuis alium planetā esse in tali signo, v.g. in Ariete, præpositionem [in] sumi pro [sub] vt sit sensus, Sol, vel alius Planeta quiuis est sub signo ♈, ita vt linea recta à centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetę educta in eo signo, in quo Sol, vel Planeta dicitur esse, terminetur.

Secunda acceptio signi.

*IN alia autem significatione dicitur signū pyramis quadrilatera, cuius basis illa superficies, quā appellauimus signum, vertex vero eius est in centro terrę. Et secundum hoc proprie loquendo possumus dicere planetas esse in signis.*



Secunda acceptio Zodiaci.

## COMMENTARIUS.

SECUNDO modo capitur signū pro pyramide quadrilatera, cuius basis est signū in prima acceptione, vertex autē cētrū totius vniuersi. Ortū autē quoq; habuit hoc signū in secunda acceptione à secunda acceptione Zodiaci, qñ nimirū Zodiacus sumitur apud Astronomos nō pro illa fascia, superficieve, sed pro corpore, seu solido, quod cōtinetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus superficiebus coniectis cōcauis,



cauis, quarum vtraq; verticem habet in mundi cētro, bases autē earundē sunt duo circuli minores æquidistantes linēæ eclipticæ, recedētēq; ab eadem grad. 6. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ constituūt 12. signa in secunda acceptione. Iuxta hanc signi acceptionem ait auctor, proprie dici posse, Planetas esse in signis. Semper enim continebuntur in aliqua diatarum 12. pyramidum.

Sol proprie est in signis in secunda acceptione

**TERTIO** modo dicitur signum, vt intelligantur sex circuli transeunt per polos Zodiaci, & per principia 12. signorum. Illi sex circuli diuidunt totam superficiem spheræ in 12. partes, latas in medio, arctiores vero iuxta polos Zodiaci: & quilibet pars talis dicitur signum, & nomen habet speciale à nomine illius signi, quod intercipitur inter suas duas lineas. Et secundum hanc acceptionem, stella, quæ sunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur esse in signis.

Tertia acceptio signi.

## COMMENTARIUS.

**IN TERTIA** acceptione est signum quoque superficies quædam, sicut in prima. Si enim describantur sex circuli maximi in spheræ per vtrumque polum Zodiaci, & per initia 12. signorum in prima acceptione incidentes, ita vt primus transeat per principium ♈, & ♌; Secundus per initium ♉, & ♏; Tertius per initium ♊, & ♍; Quartus per initium ♋, & ♎; Quintus per principium ♏, & ♌; Sextus tandem per principium ♎, & ♋; diuidetur tota superficies cæli in 12. partes æquales ab vno polo Zodiaci ad alterum, ampliores quidem in medio, vbi est Zodiacus, angustiores vero in fine, nēpe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet omnes circuli sex, prædicti se mutuo intersecant. Quæ quidem partes appellantur signa in tertia acceptione, denominanturq; ab illis signis primæ acceptionis, quæ circulis dictis includuntur, vel quæ in signis tertiæ acceptionis reperiuntur; vt illa pars, in qua existit signum ♈, in prima acceptione, vocatur signum ♈, & sic de reliquis. Proueniunt etiam hæc signa in tertia acceptione ex diuisione Zodiaci in tertia acceptione, quando videlicet accipitur pro tota cæli superficie, siue conuexa, siue cōcaua. Hoc tertio modo omnes stellæ, & omnia cæli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipsæ duntaxat polis Zodiaci exceptis, qui ad omnia signa æque bene possunt referri, dicuntur esse in aliquo signo, id est, sub aliquo signo, si punctum cæli non est in primo mobili.



Tertia acceptio Zodiaci.

Oīa puncta cæli sunt in aliquo signo in tertia acceptione

**IAM** intelligatur corpus quoddam, cuius basis sit signum, secundum.

Quarta acceptio signi.



dū quod nunc ultimo accepimus signum, acumen vero eius sit super axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum, secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur signa. Et sic, quidquid est in mundo, est in aliquo signo.

## COMMENTARIUS.

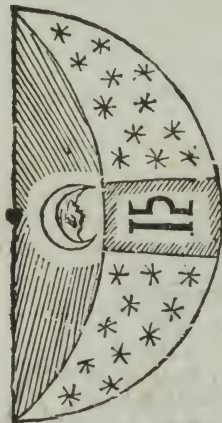
Quarta ac-  
ceptio Zo-  
diaci.

Oīa q̄ sunt  
in mundo,  
sunt in ali-  
quo signo  
in quarta  
acceptione

Quinta ac-  
ceptio Zo-  
diaci, & si-  
gni.

Sexta acce-  
ptio Zodia-  
ci & signi,

Quo Astro-  
nomi di-  
cant oīa ef-  
se in ali-  
quo signo.



QVARTO modo capitur signum iterū pro corpore quodam, ve luti in secunda acceptione. Si namq; intelligatur corpus aliquod, cuius basis sit signum in tertia significatione, latera vero planæ superficies duorum semicirculorum, quorū circūferentiæ includunt idem signum, ita vt acūmē cor- poris sit in axe Zodiaci, habebitur signum in quar- ta acceptione. Nam in quarta acceptione sumitur Zodiacus pro tota soliditate mundi: Vnde si totus mūdus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia signorum incedunt, se- cūq; mutuo secant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. signa in quarta acceptione. Quare iuxta hāc signi acceptionem nihil erit in vniuerso mūdo, quod nō in aliquo signo dicatur esse: quoniam hæc 12. signa totum Vniuersum constituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla sit particula, quantumuis mi- nima in mundo, quæ extra aliquod 12. signorum prædictorum reperiatur.

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus signi, & Zodiaci adijciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus sola linea ecliptica, quæ quidem est, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol, motu annuo proprio describit ab occasu in ortum. Vnde si hæc circumferentia ecliptica in 12. æquales partes secetur, efficiētur 12. signa in quinta acceptione: ita vt si- gnum in quinta significatione non sit aliud, quā duodecima pars lineæ eclipticæ. Sexto deinde modo accipitur Zodiacus pro superficie plana circulari, quam concludit circumferentia ecliptica. Quamobrē, si à signis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus eclipticus in 12. sectores inter se æquales, qui 12. signa in sexta acceptione da- bunt. Itaque signum in sexta significatione est sector circuli ecliptici, qui sit duodecima pars eiusdem circuli.

CAETERVM tam varia, ac multiplex significatio, seu acceptio Zodia- ci, & signi excogitata fuit ab artificibus, vt commode omnia, quæcunque in mundo sunt, aliquo modo in signo aliquo esse dicerentur. Verū tamen apud Astronomos peritiores satis est signum in quinta acceptione, vt omnia in ali- quo signo dicantur esse. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis astrum, seu punctum in mundo, intelligatur superficies circuli maximi transire, dicetur a- strum illud, seu punctum, in eo signo esse, ad quod peruenit circumferentia di- cti circuli in linea ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine stella- rum verba fecerimus in officijs eclipticæ lineæ.

OFFI-



## OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICAE.

## I.

EST regula, & mensura motus secundi, qui est ab occasu in ortum, quæ ad modum Aequator est mensura primi motus, qui fit ab ortu in occasum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoscimus, quātus sit motus stellarum diurnus, ita quoque per Zodiacum discimus, quanto tempore stellæ fixæ, & planetæ, qui secundum obliquitatem Zodiaci feruntur, suos motus proprios ab occidente in orientem absoluant. Item sicut Aequator est maximus circulus descriptus motu primo, siue diurno, estq; cingulus primi motus ipsum per æqualia diuidens, æqualiterq; secundum omnes sui partes à duobus mundi polis semotus; sic etiam Zodiacus est maximus circulus motu secundo descriptus; estq; cingulus secundi motus dirimens eundem bifariam, ac æqualiter distans à polis Zodiaci secundum omnes sui partes.

Ecliptica  
mē sura est  
motus eclī  
ab occasu  
in ortum.

## II.

SVB ecliptica fiunt eclipses luminarium, Solis videlicet, atque Lunæ: ex quo est ecliptica appellata: Adeo ut quotiescunque Luna in cōiunctione cum Sole sub ecliptica, vel certe prope eclipticam extiterit, contingat eclipsis Solis: In oppositione vero cum Sole, eclipsis Lunæ.

Ecliptica  
causa est  
eclipsium.

## III.

ECLIPTICA obliquitate sua est causa inæqualitatis dierum, & notium, immo origo omnis vicissitudinis temporum anni: Vnde etiam causa secundum philosophos existit generationis, atque corruptionis.

Ecliptica  
causa est in  
æqualitatis  
dierū, & vi  
cissitudi  
nis tēporū.

## IIII.

DIRIMIT totum cælum in duo hemisphæria, quorū illud, quod inter eclipticam, & polum eclipticum Boreum interijcitur, Septentrionale; Aliud vero inter eclipticam, & polum eclipticæ Australem positum, Meridionale nominatur. Quamuis enim absolute pars illa cæli inter polum Arcticū, & Aequatorem collocata, Septentrionalis dicatur, reliqua vero Australis, ut supra in expositione officiorum Aequatoris diximus: tamen placuit Astronomis idem cælum ab ecliptica diuidi in hemisphæriū Septentrionale, & Meridionale, fortassis propter motum secundum ab occasu in ortum. Ita namque fiet, ut quæ admodū vna & eadem stella mota à primo mobili motu diurno semper eodem modo est Septentrionalis, vel Australis, ita ut propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat, vel ab eodem recedat: Sic etiam eadem stella mota ab occasu in ortum motu secundo sit hoc posteriori modo semper eadem ratione Septentrionalis, Meridionalisve: Neque enim propter istum motum vicinior vnquam erit eclipticæ stella quæcunque, vel remotior ab eadem ecliptica. Hinc factum est, ut Astronomi aliquando diuidant stellas in septentrionales, & Australes, habita ratione Eclipticæ, & non Aequatoris, ut perspicuū est ex tabula stellarum fixarum, quam in primo cap. descripsimus. Hinc etiam efficitur, ut Planetæ existentes in signo ♈, quod est maxime Septentrionale, & alijs signis Septentrionalibus, dicantur aliquando in tabulis Ephemeridū Meridionales, quia nimirū deuiant ab ecliptica in meridiem, quamuis ab Aequatore in Boreā decinent: Similiter existentes in signo ♎, maxime Australi, nec non in alijs signis Australibus, denominantur Septentrionales; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore deflectant in meridiem, ut in Theoricis planetarum explicatur. Hac ratione Sol nunquā dici

Ecliptica se  
cat eclī in  
hemisphæ  
riū borea  
le, & austra  
le.

Qua rōne  
planetæ in  
signis bo  
realib⁹ exi  
stentes dici  
possint au  
strales, bo  
reales vero,  
qñ in signis  
australibus  
existunt.



dici poterit Septentrionalis, vel Meridionalis, quia viam eclipticam nūquam deserit: Idemq; dicendum est de stellis fixis, & cæteris planetis, qui sub Ecliptica ad amussim constituti fuerint.

Verticalis  
circulus p-  
prie dictus  
secat cælū  
in hemi-  
sphæriū bo-  
reale, & au-  
strale.

Tripliciter  
cælū in he-  
misphæriū  
boreale, &  
australe di-  
uiditur, nē-  
pe ab Ae-  
quatore, E-  
cliptica, &  
Verticali.

Sol quo pa-  
sto eodem  
die sit bo-  
realis, & au-  
stralis.

Ecliptica  
terminus  
est, à quo la-  
titudines  
astrorū sup-  
putantur.

Latitudo  
stellarum  
qd, & quo  
modo à de-  
clinatione  
differat.

Latitudo,  
& declina-  
tio stellarū  
borealis, &  
australis, &  
qua ratio-  
ne utraque  
mèsuratur.

Circulus  
latitudinis

Longitudo  
stellæ quid

PRÆTER duos modos prædictos accipitur adhuc aliter apud Astronomos pars Borealis, atq; Meridionalis. Nā circulus Verticalis proprie dictus, qui videlicet per verticē capitis, seu Zenith cuiuscunq; loci, & cōmunes sectiones Aequatoris, Horizōtisq; incedit, estq; ad Horizōtē rectus, diuidit quoq; vniuersum cælum in duo hemisphæria, quorū illud, quod à dicto Verticali circulo in Boreā porrigitur, Septentrionale, alterū autē, quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur. Hoc pacto intelligit partē Borealē, & Meridionalē Ptolemæus in libello de Analemmate, ipsumq; sequuntur omnes Astronomi, qui horologiorū Solariū descriptiones tradūt. Est enim hæc tertia acceptio partitis Septentrionalis, Meridionalisq; cōmodissima pro horologiorū descriptionibus. Itaq; tribus circulis, nēpe Aequatore, Zodiaco, & Verticali proprie dicto tripliciter sphaera ab Astronomis distribuitur in hemisphærium Boreale, & Australe: quod hoc loco cōmonere lectorē volui, vt attente consideret, quādo scriptores mentionē dictarum partium cæli faciunt, in qua significatione intelligant hemisphæriū Septentrionale, Meridionaleve. Ex hac acceptione est citur, vt Sol in signis Borealibus decurrens iuxta ortum, & occasum dicatur Septentrionalis, reliquo vero diei tempore ante, & post meridiem, Meridionalis vocetur. Quod quidem intelligendum est in habitatione Boreali.

V.

ECLIPTICA est terminus, à quo computantur latitudines omnium stellarum, punctorumque cæli, quemadmodū Aequator omnes declinationes astrorum terminat. In hoc enim differt latitudo stellarum ab earundem declinatione, quòd latitudo est distantia ab Ecliptica, declinatio vero distantia ab Aequatore: quamuis nonnulli, inter quos etiam est auctor noster, sine vllò discrimine vtramq; distantiam interdum appellent declinationem, nō tamē simpliciter. Latitudinem enim dicunt declinationē ab Ecliptica, Declinationem vero proprie dictā, declinationem ab Aequatore. Sed satius est cū alijs Astronomi cuilibet harum distantiarum proprium ac peculiare attribuere nomen. Vtraque autem distantia est duplex, secundum quod stella quævis recedit ab Ecliptica, vel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam si stella ab Ecliptica ad Boream vergit, dicitur habere latitudinem Septentrionalem: Si vero in Meridiem desceat, latitudinem Meridionalem habere pronunciat. Eadem ratione stella recedens ab Aequatore versus Septentrionē habet declinationem Septentrionalem seu Borealem; Recedens autem in Austrum, declinationem Australem, Meridionalemve obtinet. Latitudinem cuiuscunq; stellæ metiuntur Astronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum stellæ ducitur. Atque hic circulus dici solet circulus latitudinis. Vnde ab Astronomis latitudo stellæ ita definitur. Latitudo stellæ est arcus circuli maximi, qui per Zodiaci polos, & per centrum stellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & verum locum stellæ. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis transit, dicitur gradus longitudinis stellæ. Ostendit enim, quot gradus intercipientur inter ipsum, & principium ♀, à quo longitudo stellæ cuiusvis sumi debet, secundum successionem signorum procedendo; Vt longitudo stellæ nō sit aliud, quam arcus Eclipticæ ab initio ♀, vsque ad circulum latitudinis stellæ secundum signorum seriem computatus. Declinatio vero stellæ cuiusli-

bet



det mensuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum stellæ incedente. Qui quidem circulus appellari solet circulus declinationis. Quocirca ita ab Astronomis definitur consuevit declinatio stellæ cuiusque, vel etiâ puncti cuiusvis eclipticæ. Declinatio stellæ, vel gradus eclipticæ, est arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum stellæ, seu gradum eclipticæ propositum incedentis, interceptus inter Aequatorem, & stellam, seu gradum eclipticæ. Tam autem latitudo, quam declinatio ad summum esse potest 90. grad. Nullum enim punctum cæli ab ecliptica, siue ab Aequatore magis recedere potest, quàm per quadrantem. Vnde fit, vt maximam latitudinem habeât poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiusvis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferentia separantur, vt in coroll. propos. 16. lib. 1. Theod. demonstratum est à nobis.

EX HIS, quæ de latitudine, atque declinatione stellarum diximus, colligitur primum, stellæ, seu planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiusmodi sunt stellæ quæ extra Aequatorem reperiuntur, & sub ecliptica præcise collocantur, vt est Sol omni tempore, duobus æquinoctiis exceptis. Deinde, stellæ nonnunquam habere latitudinem, nullam vero declinationem; vt sunt stellæ omnes, quæ extra eclipticam positæ sub Aequatore directe constituuntur. Tertio, stellæ nonnunquam carere & latitudine, & declinatione; qualis est Sol tempore æquinoctiorum. Quarto, stellæ aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; quales sunt stellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Aequatore in Boream deuiant. Quinto, stellæ aliquas habere & latitudinem & declinationem Australem; cuiusmodi sunt stellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Aequatore in Austrum recedunt. Sexto, aliquas stellæ habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Australem; vt sunt stellæ positæ inter Aequatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Austrum vergit. Septimo, stellæ aliquas habere latitudinem Australem, & declinationem Septentrionalem; cuiusmodi sunt stellæ inter Aequatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehensæ.

O BITER etiam hic admonendum est, ea puncta Eclipticæ, quæ æque remouentur à punctis æquinoctialibus, in quibus videlicet Aequator, & Ecliptica, se mutuo intersecant, æquales habere declinationes: Punctum vero ab alterutro æquinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Punctum denique remotissimum, nempe medium inter æquinoctialia puncta, quale est principium ♈, & ♎, declinationem habere maximā. Ex quo efficitur, in Ecliptica esse duo puncta non declinantia, ipsa scilicet æquinoctialia: Quaternaria vero puncta ubique æqualiter declinare ab Aequatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Australia, quoniam semper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter distant à duobus punctis æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes æqualiter distabunt à punctis æquinoctialibus: Quod vero punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab æquinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet, remotissimum erit ab æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facile demonstrari possunt ex elementis sphericis Theod. & triangulis sphericis.

## VI.

OSTENDIT Ecliptica stellarum, atque planetarum vera loca in Zodiaco, vt non sit difficile beneficio Eclipticæ nosse, in quoniam signo, & gradu

R signi

Circul<sup>9</sup> declinationis.

Varie habitudines stellarum, quoad latitudinem, & declinationem.

Que puncta eclipticæ æquales habent declinationes, quæ maiore, vel minore.

Ecliptica ostendit vera loca stel-



latū in Zo signi stella, aut planeta quiuis existat. In eo enim gradu dicitur esse astrum, quodcunque, per quē transit circulus latitudinis astris ita ut si trāseat v.g. per 10. grad. ♄, dicatur esse in 10. grad. ♄, &c. Ex quo sequitur, stellas illas, quæ in eodem latitudinis semicirculo inter duos polos Zodiaci interiecto sunt positæ, existere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet vna sit maxime Borealis, & altera maxime Australis. Solum polis Zodiaci non possunt assignari propria loca in Zodiaco, cum nō sit maior ratio, cur in hoc potius signo dicantur existere, quam in illo, sed æque bene ad omnia possint puncta eclipticæ referri.

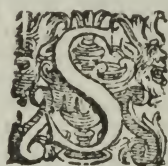
## VII.

Ecliptica indicat veros motus stellarum. Verus motus, & linea veri motus quid sit.

ASTRONOMI officio eclipticæ inuestigant veros motus planetarū, omniumq; stellarum fixarum. Est enim verus motus atri cuiuscunque, arcus eclipticæ ab initio ♈, ad lineam veri motus secundum seriem signorum numeratus, ut in theoricis explicatur. Linea autem veri motus est ea, quæ è centro terræ per stellæ centrum ad eclipticam educitur: vel certe, si astrum in ecliptica non fuerit, quæ usque ad circulum latitudinis stellæ extenditur.

## DE DVOBUS COLVRIS.

Coluri qd officii habent, & unde sic dicantur.



VNT autem alij duo circuli maiores in sphaera, qui dicuntur Coluri; quorum officium est, distinguere solstitia, & æquinoctia. Dicitur autem Colurus à κολοῖ, Græce, quod est membrum, & βοῖς, quod est bos siluester. Quia quemadmodum cauda bouis siluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectum: ita Colurus semper apparet nobis imperfectus; quoniam solum vna eius medietas apparet, alia vero nobis occultatur.

## COMMENTARIVS.



Coluri qui sunt.

ERTIO loco post Zodiacum agit auctor de duobus Coluris; quoniam hi duo circuli sunt intrinseci, & mobiles, alij autem duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinseci, & immobiles. Item quia duo Coluri per se, & absolute in cælo ponuntur, alij autem duo constituuntur in cælo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent semper iidem in omni climate, hi vero mutato climate, mutantur quoque necessario. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in sphaera, qui per polos mundi, & per quatuor puncta cardinalia Zodiaci ducuntur sese mutuo ad angulos rectos sphaerales interfecantes in ipsis polis, & vna cum sphaera circumuoluuntur. Horum officium ait esse, ut distinguant solstitia, & æquinoctia, hoc est, ut indicent, quibus in punctis eclipticæ solstitia, & æquinoctia contingant, ut mox dicetur.

Etymologia vera Colurorum.

ADDVCIT deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorsus existit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia est, ut hi circuli dicantur Coluri à vocabulo græco κολοῖ, quod significat mutilum, & imperfectum. Apparet enim hi circuli habitantibus in sphaera obliqua semper mutili, imperfectiq; ita ut nec simul

vno



vno tempore, nec successiue diuersis temporibus, omnes illorum partes cōspi-  
ci possint. Etenim arcus ipsorū oppositi vtrinq̃ iuxta mundi polos in sphæ-  
ra obliqua quacunque ita sese habent, vt ij quidem, qui iuxta polum eleua-  
tum supra Horizontem existunt, perpetuo oculis obijciantur, neq; vnquam  
ē conspectu amoueantur, subducanturve: ij vero, qui his opponuntur prope  
polum sub Horizonte depressum, nunquam producantur in conspectum, sed  
perpetuo delitescant; adeo vt quō obliquior fuerit sphæra, eo etiā maiores  
existant arcus horum circularum perpetuo apparentes, perpetuoq; latentes:  
cū tamē omnes alij circuli mobiles in cælo ita sint comparati, vt aut semper  
totos, & integros supra Horizontem videamus, vt sunt circuli minores iuxta  
polum conspicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiusmodi sunt  
circuli minores prope polum occultum oppositi prioribus, qui semper supra  
Horizontem attolluntur; aut certe totos successiue spacio 24. horarū intuea-  
mur, vt sunt Zodiacus, Aequator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemq;  
tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti supra Ho-  
rizontem emergunt.

EX his perspicuum est, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos  
mundi incedunt, appellari posse Coluros, id est, mtilos, ac imperfectos, quia  
nunquam omnes eorum partes supra Horizontem in sphæra quacunque obli-  
qua ascendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium sibi vendicarunt  
duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci cardinalia ducuntur, seseque ad  
angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt solum hi dicantur peculiari no-  
mine Coluri. Manifestum etiā ex dictis relinquitur, in sphæra recta nullos  
circulos mobiles dici posse Coluros, quoniam cum nullum sit punctum cæli,  
quod non supra Horizontem ascendat motu primi mobilis, nullus erit quoq;  
circulus, qui non totus successiue spacio 24. horarum supra Horizontē con-  
spiciatur. Vnde si ij, qui in sphæra recta degunt, nomina circulis cælestibus  
imposuissent, nullos Coluros vocassent.

Nulli circuli in sphæra recta dici possunt Coluri.

COLVRVS igitur distinguens Solstitia transit per polos mundi, Colurus sol-  
& per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc est, per pri-  
mos gradus Cancrī, & Capricorni. Unde primus punctus Cancrī, vbi  
Colurus iste interfecat Zodiacum, dicitur punctus Solstitij Aestiuālis;  
quia quando Sol est in eo, est Solstitium Aestiuale, & non potest Sol ma-  
gis accedere ad Zenith capitis nostri. Est autem Zenith punctus in firma-  
mento directe suprapositus caputibus nostris. Arcus vero Coluri, qui in-  
tercipitur inter punctum Solstitij Aestiuālis, & Aequinoctialem, appel-  
latur maxima Solis declinatio. Et est secundū Ptolemaum viginti trium  
graduum, & vnius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem  
vero, viginti trium graduum, & triginta trium minutorum.

Zenith capitis quid.

Maxima Solis declinatio quid

SIMILITER primus punctus Capricorni, vbi idem Colurus ex  
alia parte interfecat Zodiacum, dicitur punctus Solstitij hyemalis: Et ar-  
cus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem, dicitur  
alia maxima Solis declinatio, & est equalis priori.

R 2 COM-



## COMMENTARIUS.

**DIXIMVS** supra duos esse Coluros, alterum solstitiorum, æquinoctio-  
rum alterum, quod & auctor insinuauit, dum dixit officiū horum circularum  
esse, distinguere solstitia, & æquinoctia: Ideo vtrumque iam seorsum explicat,  
incipiens à Coluro solstitiorum. Ait igitur, eum Colurū distinguere solstitia,  
hoc est, appellari Colurum solstitiorum, qui & per polos mundi, & per polos  
Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes describitur. Vbi declarat,  
principia ♄, & ♀, esse puncta solstitialia, illud quidem, punctum solstitij æsti-  
ui, hoc vero solstitij hyberni: quoniam Sol existens in primo puncto ♄, facit  
solstitium æstiuum, & non potest magis ad zenith, hoc est, ad punctum cæli ca-  
piti nostro suprapositum, accedere; Existens autem in principio ♀, efficit sol-  
stitium hyemale, & non potest magis à nobis recedere. Item duos arcus Colu-  
ri solstitiorum, qui inter dicta puncta solstitialia, & Aequatorem intericiun-  
tur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales sunt inter se, vt infe-  
rius demonstrabimus. Verum de hac maxima Solis declinatione, & solstitio  
plura dicemus in officijs horum circularum.

Puncta sol-  
stitij æstiu-  
& hyema-  
lis quod.

Colurus æq-  
uinoctiorum

**ALTER** quidem Colurus transit per polos mundi, & per prima  
puncta Arietis, & Libræ, vbi sunt duo Aequinoctia: Vnde appellatur  
Colurus distinguens Aequinoctia. Isti autem duo Coluri interfecant sese  
super polos mundi ad angulos rectos sphaerales. Signa quidem Solstitio-  
rum, & Aequinoctiorum patent his versibus.

Hæc duo solstitium faciunt Cancer, Capricornus:  
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

## COMMENTARIUS.

Angulus  
sphaeralis  
quid.

**DOCET** alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♄, &  
♀, transit, vocari Colurum æquinoctiorum, seu distinguentem æquinoctia;  
quia Sol in dictis punctis existens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo  
Coluri, inquit, se mutuo interfecant in polis mundi ad angulos rectos sphæ-  
rales. Est autem angulus sphæralis ille, qui efficitur in superficie cōuexa sphæ-  
ræ ex sectione circumferentiarum duorum circularum maximorū: Vnde si cir-  
culus circumferentiam ita secet, vt efficiantur vtriusque duo anguli æquales, appel-  
labitur vterque angulus rectus sphæralis; Si vero efficiantur anguli inæqua-  
les, maior dicetur obtusus sphæralis, minor autem acutus. Quod autem Co-  
luri sese mutuo in polis ad angulos rectos interfecant, perspicuum est ex pro-  
pos. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circularum sphæræ supra allata; cum  
vterque per polos alterius transeat. Sunt enim principia ♄, & ♀, in quibus  
nimirum Colurus æquinoctiorū, & æquator secant se mutuo, poli Coluri sol-  
stitiorum; Puncta vero, in quibus Colurus solstitiorum, & Aequator se mutuo  
secant, poli Coluri æquinoctiorum, vt constat ex definitione poli.

OFFI-



## OFFICIA VTRIVSQUE COLVRI.

## I.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta, principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporū mutationes fieri solent, vt Ver, Aestas, Autumnus, & Hyems; qualia sunt principia ♄, ♀, ♁, & ♋. Vnde & totus Zodiacus ab eisdem Coluris in dictis quatuor punctis secabitur in quatuor Quadrantes correspondentes quatuor illis anni temporibus: Immo & Aequator ab eisdem in quatuor Quadrantes distribuetur, quorum maximus est vsus, vt constabit ex 3. cap. in ortu & occasu signorum cognoscendo. Eadem ratione iidem Coluri omnes circulos parallelos, seu æquidistantes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, vt facile demonstrari potest ex sphericis elementis Theodosij.

Duo Coluri indicat quatuor puncta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacū, Aequatorē, & omnes parallelos in quatuor quadrantes.

## II.

COLVRVS Solstitiorum, qui nimirum & Aequatorem, eiusq; parallelos omnes, & Zodiacum, siue Eclipticam, ad rectos angulos secat, per propof. 15. lib. 1. Theod. cum per horum circulorum polos incedat, ostendit duo puncta solstitialia, nēpe prima puncta ♄, & ♋, quæ non idcirco solstitialia dicuntur, quod Sol ad ea delatus insistat, & commoretur aliquandiu; Hoc enim falsum est, cum nūquam in Zodiaco conuiescat, aut cursum suum intermittat, vt experientia quotidiana testatur; sed quod, cum, Sole existente prope illa puncta, aliquot diebus, nec umbræ meridianæ varientur, sed eiusdem sint longitudinis, quoad sensum, nec diurna, nocturnaq; spacia notabiliter augeantur, vel diminuantur, consistere Sol quodammodo videatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cum ea Sol attigerit, nō prouehitur ulterius, sed inhibet cursum, seseq; rursus ad oppositum mundi polum conuertit, ita vt in dictis punctis Sol, quantum ad accessum, & recessum ab vno polo ad alterum, stare quodammodo videatur, cum sese ad oppositam cæli partem conuertat. Vnde ab hac conuersione Solis à Græcis dicuntur eadem puncta τροπικὰ. Itaq; solstitium nihil erit aliud, quàm finis recessus Solis ab Aequatore, & principii accessus ad eundem. Est autem duplex solstitium, æstiuum videlicet, quod fit Sole existente in principio ♄, si de hemisphærio Boreali loquamur, quando nimirum est æstas; & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♋, quando videlicet hyems imminet. In illo Sol vicinissimus nostro vertici capitis existit: in isto vero ab eodem remotissimus. Item illud absolute, atque simpliciter nonnulli Solstitium dicunt, hoc vero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius solstitium hyemale lib. 1. de Fast. cum dixit.

Prima puncta Cancri, & Capricorni, cur solstitialia dicuntur.

Primum punctum Cancri, & Capricorni, cur dictum etiam tropica.

Solstitium quid.

*Bruma noui prima est, veterisq; nouissima Solis;  
Principium capiunt Phæbus, & annus idem.*

## III.

IDEM Colurus solstitiorum partitur Zodiacum siue Eclipticam in duos semicirculos, quorum ille, qui à principio ♋, per ♄, vsque ad finem ♈, porrigitur, Ascendens; alter vero à principio ♄, per ♁, vsque in finem ♋, Descendens vocatur, si rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, vt supra, cum de ordine signorum differeremus, explicauimus.

Colurus solstitiorum secat eclipticā in semicirculum ascendentē & semicirculum descendentē.

R 3 CIR-



## IIII.

Colur<sup>9</sup> sol  
Riciorū di  
uidit Zo  
diacum in  
sex signa re  
cte oriētia  
in sphaera  
obliqua, &  
in sex si  
gna obliq;  
orientia.  
Circul<sup>9</sup> sol  
stitorū me  
titur maxi  
mas Solis  
declinatio  
nes.

Varie ob  
seruatiōes  
maximæ de  
clinatiōis  
Solis; &  
quā tenen  
dam esse  
putamus.

Quā rōne  
maxima  
Solis decli  
natio inue  
nigata sit.

CIRC VLVS idem distinguit duodecim signa Zodiaci in duas classes: In prima classe continentur sex signa, nempe ♈, ♎, ♊, ♋, ♌, ♍: quæ recte oriuntur in sphaera obliqua Boreali: In secunda classe comprehenduntur signa reliqua sex, vt, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, ♈, quæ oblique oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

AD HVC circulus hic distinguēs Solstitia metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab occasu in ortū peruenit, siue ex parte Boreali, vbi est principium ♈, siue ex parte Australi, vbi est principium ♏, maxime ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniam ultra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiemvè, sed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solstitiorum. Etenim, tanta est maxima Solis declinatio, quantus est arcus Coluri Solstitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuslibet Solstitij.

HÆC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuit ab Astronomis in temporibus diuersis, propter motum trepidationis octauæ sphaeræ, quo omnes inferiores sphaeræ mouentur, vt dictum est in primo cap.

NAM PTOLEMAEVS deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere auctor noster asseruit ex sententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratenfis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZ AHEL Hispanus eam obseruauit esse grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem esse grad. 23. min. 33. vt retulit auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. asseruit eam esse grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vernerus Norimbergensis eidem tribuit grad. 23. min. 28. secun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. secun. 20.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuisse, & decreturam esse vsque ad 23. grad. & 28. min. non amplius: Postea rursus eandem accreturam vsque ad grad. 23. min. 52. Ita vt maxima hæc sit, minima vero illa; Differentiaq; inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes communis schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiom. summus Astronomus obseruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum grad. 23. min. 28. paulo amplius, qualem posuit Copernicus. Veruntamen ne à communi sententia recedere videamur, eandem in sequentibus assumemus grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipue causam, quod 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quod 30. min. sint dimidiata pars vnius gradus.

MODVS, quo Astronomi maximam Solis declinationem obseruant, inter alios hic est præcipuus. Obseruetur circa solstitiū æstiuū, nēpe circa diem 22. Iunii hoc tempore, Solis altitudo Meridiana summa diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in æstate:



æstate: Deinde idem fiat circa Solstitium brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea. n. Sol maxime declinat ab Aequatore in Austrum. Si igitur minimam hanc altitudinem meridianam ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiserimus, habebimus maximam Solis declinationem ex utraque parte Aequatoris, quoniam maxima declinatio Borealis, æqualis est maximæ Australi, vt mox demonstrabimus, quod & auctor dixit. EXEMPLVM. Ioan. Regiom. Viennæ deprehendit circa Solstitium æstiuum maximam Solis altitudinem meridianam grad. 65. min. 30. Circa solstitiū vero brumale minimam Solis altitudinem meridianam offendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori, remanent grad. 47. quorum medietas dabit maximam Solis declinationem grad. 23. min. 30. Porro utriusque altitudini meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptissimum erit instrumentū Quadrans eximie magnitudinis, vt in eo etiam minuta graduum designari queant, in quo linea fiduciae circumuoluatur circa eius centrū. Si enim hic quadrans in plano, quod Horizonti æquidistet, ita statuatur, vt rectus illi plano insistat, & vnum latus eius directè lineæ meridianæ respondeat, centrūque eiusdem Boream respiciat, facillimo negotio dictæ altitudines meridianæ reperientur. Constructionem huius quadrantis inuenies apud Orontium Delphinatē in sphaera, quā conscripsit.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinā sinuum in notitiā declinationum omnium punctorum eclipticæ. Quoniam enim, vt à nobis demonstratum est in coroll. propos. 1. lib. 1. nostræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propos. 18. Item à Gebro Hispalensi lib. 2. & à Petro Nonio Lusitano propos. 2. secundæ partis de crepusculis; Sicut se habet sinus totus ad sinum maximæ declinationis, ita se habet sinus arcus, quo distat punctum eclipticæ datum ab alterutro punctorum æquinoctialium ad sinum declinationis eiusdem puncti: si iuxta regulā proportionum, multiplicetur sinus maximæ declinationis in sinum arcus, quo datum punctum eclipticæ ab alterutro punctorum æquinoctialium remouetur, nempe à viciniori, & numerus productus per sinum totum diuidatur (quod fiet, reijciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; sumimus enim nunc sinum totum esse particularum 100000.) proueniet sinus, cuius arcus inuētus ex tabula sinuum offeret illico declinationem puncti propositi. EXEMPLVM. Posita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet peruestigare declinationem octauū grad. 11. qui quidem recedit ab æquinoctio autumnali grad. 22. Multiplico igitur sinū maximæ declinationis positæ, nempe 39874. in sinum distantiæ propositæ, hoc est, grad. 22. videlicet in 37460. produceturque numerus 1493680040. a quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit sinus 14936. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus esse declinationem octauū gradus 11. Et sic de cæteris.

HAC arte supputauimus sequentem tabulam, in quo continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, vnā cum duodecimis partibus graduum: ita vt tabula per quina minuta graduum sit extensa. Quoniam vero, vt supra diximus, in Zodiaco semper reperiuntur quaternæ puncta, quæ habent æquales declinationes, satis erit, si computentur declinationes omnium graduum, & minutorum vnius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrantis partibus accomodabuntur, vt in sphaera materiali videre licet, & peripicuum esse potest in sublequenti tabula.

Qua arte  
declinatio-  
nes puncto-  
rum eclipti-  
cæ suppu-  
tentur.



DECLINATIONES PVNCTORVM											
Eclipticæ ab Aequatore.											
Signa		♈♉		♊♋		♌♍		♎♏		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
0	0	0	0	11	30	20	12	30	0		
0	5	0	2	11	32	20	13	29	55		
0	10	0	4	11	34	20	14	29	50		
0	15	0	6	11	35	20	15	29	45		
0	20	0	8	11	37	20	16	29	40		
0	25	0	10	11	39	20	17	29	35		
0	30	0	12	11	41	20	18	29	30		
0	35	0	14	11	42	20	19	29	25		
0	40	0	16	11	44	20	20	29	20		
0	45	0	18	11	46	20	22	29	15		
0	50	0	20	11	48	20	23	29	10		
0	55	0	22	11	49	20	24	29	5		
1	0	0	24	11	51	20	25	29	0		
1	5	0	26	11	53	20	26	28	55		
1	10	0	28	11	55	20	27	28	50		
1	15	0	30	11	56	20	28	28	45		
1	20	0	32	11	58	20	29	28	40		
1	25	0	34	12	0	20	30	28	35		
1	30	0	36	12	1	20	31	28	30		
1	35	0	38	12	3	20	32	28	25		
1	40	0	40	12	5	20	33	28	20		
1	45	0	42	12	7	20	34	28	15		
1	50	0	44	12	8	20	35	28	10		
1	55	0	46	12	10	20	36	28	5		
2	0	0	48	12	12	20	37	28	0		
2	5	0	50	12	14	20	38	27	55		
2	10	0	52	12	15	20	39	27	50		
2	15	0	54	12	17	20	40	27	45		
2	20	0	56	12	19	20	41	27	40		
2	25	0	58	12	21	20	42	27	35		
2	30	1	0	12	22	20	43	27	30		
2	35	1	2	12	24	20	44	27	25		
2	40	1	4	12	26	20	45	27	20		
2	45	1	6	12	28	20	46	27	15		
2	50	1	8	12	29	20	47	27	10		
2	55	1	10	12	31	20	48	27	5		
3	0	1	12	12	33	20	49	27	0		
3	5	1	14	12	34	20	50	26	55		
3	10	1	16	12	36	20	51	26	50		
3	15	1	18	12	38	20	52	26	45		
Signa		♐♑		♒♓		♈♉		Signa			
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa	V	U	U	m	II	T	Signa
G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
3 20	1 20	12 39	20 53	26 40			
3 25	1 22	12 41	20 53	26 35			
3 30	1 24	12 43	20 54	26 30			
3 35	1 26	12 45	20 55	26 25			
3 40	1 28	12 46	20 56	26 20			
3 45	1 30	12 48	20 57	26 15			
3 50	1 32	12 50	20 58	26 10			
3 55	1 34	12 51	20 59	26 5			
4 0	1 36	12 53	21 0	26 0			
4 5	1 38	12 55	21 1	25 55			
4 10	1 40	12 56	21 2	25 50			
4 15	1 42	12 58	21 3	25 45			
4 20	1 44	13 0	21 4	25 40			
4 25	1 46	13 1	21 5	25 35			
4 30	1 48	13 3	21 6	25 30			
4 35	1 50	13 5	21 7	25 25			
4 40	1 52	13 7	21 8	25 20			
4 45	1 54	13 8	21 8	25 15			
4 50	1 56	13 10	21 9	25 10			
4 55	1 58	13 11	21 10	25 5			
5 0	2 0	13 13	21 11	25 0			
5 5	2 2	13 15	21 12	24 55			
5 10	2 4	13 17	21 13	24 50			
5 15	2 6	13 18	21 14	24 45			
5 20	2 8	13 20	21 15	24 40			
5 25	2 9	13 22	21 16	24 35			
5 30	2 11	13 23	21 16	24 30			
5 35	2 13	13 25	21 17	24 25			
5 40	2 15	13 27	21 18	24 20			
5 45	2 17	13 28	21 19	24 15			
5 50	2 19	13 30	21 20	24 10			
5 55	2 21	13 32	21 21	24 5			
6 0	2 23	13 33	21 22	24 0			
6 5	2 25	13 35	21 23	23 55			
6 10	2 27	13 37	21 23	23 50			
6 15	2 29	13 38	21 24	23 45			
6 20	2 31	13 40	21 25	23 40			
6 25	2 33	13 42	21 26	23 35			
6 30	2 35	13 43	21 27	23 30			
6 35	2 37	13 45	21 28	23 25			
6 40	2 39	13 46	21 28	23 20			
6 45	2 41	13 48	21 29	23 15			
Signa	X	III	III	III	III	III	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa	♈	♉	♊	♋	Signa
G   M	G   M	G   M	G   M	G   M	G   M
6   50	2   43	13   50	21   30	23   10	
6   55	2   45	13   51	21   31	23   5	
7   0	2   47	13   53	21   32	23   0	
7   5	2   49	13   55	21   33	22   55	
7   10	2   51	13   56	21   34	22   50	
7   15	2   53	13   58	21   34	22   45	
7   20	2   55	14   0	21   35	22   40	
7   25	2   57	14   1	21   36	22   35	
7   30	2   59	14   3	21   37	22   30	
7   35	3   1	14   5	21   38	22   25	
7   40	3   3	14   6	21   39	22   20	
7   45	3   5	14   8	21   39	22   15	
7   50	3   7	14   9	21   40	22   10	
7   55	3   9	14   11	21   41	22   5	
8   0	3   11	14   13	21   42	22   0	
8   5	3   13	14   14	21   42	21   55	
8   10	3   15	14   16	21   43	21   50	
8   15	3   17	14   18	21   44	21   45	
8   20	3   19	14   19	21   45	21   40	
8   25	3   21	14   21	21   46	21   35	
8   30	3   23	14   22	21   47	21   30	
8   35	3   25	14   24	21   47	21   25	
8   40	3   27	14   25	21   48	21   20	
8   45	3   29	14   27	21   49	21   15	
8   50	3   31	14   29	21   50	21   10	
8   55	3   33	14   30	21   51	21   5	
9   0	3   35	14   32	21   51	21   0	
9   5	3   37	14   34	21   52	20   55	
9   10	3   39	14   35	21   53	20   50	
9   15	3   40	14   37	21   54	20   45	
9   20	3   42	14   38	21   54	20   40	
9   25	3   44	14   40	21   55	20   35	
9   30	3   46	14   42	21   56	20   30	
9   35	3   48	14   43	21   57	20   25	
9   40	3   50	14   45	21   57	20   20	
9   45	3   52	14   46	21   58	20   15	
9   50	3   54	14   48	21   59	20   10	
9   55	3   56	14   49	22   0	20   5	
10   0	3   58	14   51	22   0	20   0	
10   5	4   0	14   53	22   1	19   55	
10   10	4   2	14   54	22   2	19   50	
10   15	4   4	14   56	22   3	19   45	
Signa	♌	♍	♎	♏	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa		♊	♋	♌	♍	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M
10	20	4	6	14	57	22	3
10	25	4	8	14	59	22	4
10	30	4	10	15	1	22	5
10	35	4	12	15	2	22	5
10	40	4	14	15	4	22	6
10	45	4	16	15	5	22	7
10	50	4	18	15	7	22	8
10	55	4	20	15	8	22	8
11	0	4	22	15	10	22	9
11	5	4	24	15	11	22	10
11	10	4	26	15	13	22	10
11	15	4	28	15	13	22	11
11	20	4	30	15	16	22	12
11	25	4	32	15	18	22	12
11	30	4	34	15	19	22	13
11	35	4	36	15	21	22	14
11	40	4	38	15	22	22	15
11	45	4	39	15	24	22	15
11	50	4	41	15	25	22	16
11	55	4	43	15	27	22	16
12	0	4	45	15	28	22	17
12	5	4	47	15	30	22	18
12	10	4	49	15	32	22	18
12	15	4	1	15	33	22	19
12	20	4	3	15	35	22	20
12	25	4	5	15	36	22	20
12	30	4	7	15	38	22	21
12	35	4	9	15	39	22	22
12	40	5	1	15	41	22	22
12	45	5	3	15	42	22	23
12	50	5	5	15	44	22	23
12	55	5	7	15	45	22	24
13	0	5	9	15	47	22	25
13	5	5	11	15	48	22	26
13	10	5	13	15	50	22	26
13	15	5	15	15	51	22	27
13	20	5	17	15	53	22	27
13	25	5	19	15	54	22	28
13	30	5	20	15	56	22	29
13	35	5	22	15	57	22	29
13	40	5	24	15	59	22	30
13	45	5	26	16	0	22	30
Signa		♎	♏	♐	♑	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M
19	40	19	5	18	30	16	45
19	35	19	0	18	25	16	40
19	30	18	55	18	20	16	35
19	25	18	50	18	15	16	30
19	20	18	45	18	10	16	25
19	15	18	40	18	5	16	20
19	10	18	35	18	0	16	15
19	5	18	30	18	30	16	10
19	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40
18	30	18	55	18	55	16	35
18	25	18	50	18	50	16	30
18	20	18	45	18	45	16	25
18	15	18	40	18	40	16	20
18	10	18	35	18	35	16	15
18	5	18	30	18	30	16	10
18	0	18	25	18	25	16	5
18	55	18	20	18	20	16	0
18	50	18	15	18	15	16	55
18	45	18	10	18	10	16	50
18	40	18	5	18	5	16	45
18	35	18	0	18	0	16	40



Signa	V		X		II		Signa	
	G	M	G	M	G	M	G	M
I 3	50		5	28	16	2	22	31
I 3	55		5	30	16	3	22	31
I 4	0		5	32	16	5	22	32
I 4	5		5	34	16	6	22	33
I 4	10		5	36	16	8	22	33
I 4	15		5	38	16	9	22	34
I 4	20		5	40	16	11	22	35
I 4	25		5	42	16	12	22	35
I 4	30		5	44	16	14	22	36
I 4	35		5	46	16	15	22	36
I 4	40		5	48	16	17	22	37
I 4	45		5	50	16	18	22	37
I 4	50		5	51	16	20	22	37
I 4	55		5	53	16	21	22	38
I 5	0		5	55	16	23	22	39
I 5	5		5	57	16	24	22	39
I 5	10		5	59	16	26	22	40
I 5	15		6	1	16	27	22	40
I 5	20		6	3	16	28	22	41
I 5	25		6	5	16	30	22	41
I 5	30		6	7	16	31	22	42
I 5	35		6	9	16	33	22	42
I 5	40		6	11	16	34	22	43
I 5	45		6	13	16	36	22	43
I 5	50		6	15	16	37	22	44
I 5	55		6	17	16	39	22	45
I 6	0		6	19	16	40	22	46
I 6	5		6	21	16	41	22	46
I 6	10		6	22	16	43	22	47
I 6	15		6	24	16	44	22	47
I 6	20		6	26	16	46	22	48
I 6	25		6	28	16	47	22	48
I 6	30		6	30	16	49	22	49
I 6	35		6	32	16	50	22	49
I 6	40		6	34	16	52	22	50
I 6	45		6	36	16	53	22	50
I 6	50		6	38	16	54	22	51
I 6	55		6	40	16	56	22	51
I 7	0		6	42	16	57	22	52
I 7	5		6	44	16	59	22	52
I 7	10		6	46	17	0	22	53
I 7	15		6	47	17	2	22	53
I 3	50		13	50				
I 3	45		13	45				
I 3	40		13	40				
I 3	35		13	35				
I 3	30		13	30				
I 3	25		13	25				
I 3	20		13	20				
I 3	15		13	15				
I 3	10		13	10				
I 3	5		13	5				
I 3	0		13	0				
I 2	55		12	55				
I 2	50		12	50				
I 2	45		12	45				
Signa	X		X		X		Signa	

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa		♈	♉	♊	♋	♌	♍	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
17	20	6	49	17	3	22	54	12	40
17	25	6	51	17	4	22	54	12	35
17	30	6	53	17	6	22	55	12	30
17	35	6	55	17	7	22	55	12	25
17	40	6	57	17	9	22	56	12	20
17	45	6	59	17	10	22	56	12	15
17	50	7	1	17	11	22	57	12	10
17	55	7	3	17	13	22	57	12	5
18	0	7	5	17	14	22	58	12	0
18	5	7	7	17	16	22	58	11	55
18	10	7	8	17	18	22	58	11	50
18	15	7	10	17	19	22	59	11	45
18	20	7	12	17	20	22	59	11	40
18	25	7	14	17	21	23	0	11	35
18	30	7	16	17	23	23	0	11	30
18	35	7	18	17	24	23	0	11	25
18	40	7	20	17	25	23	1	11	20
18	45	7	22	17	27	23	1	11	15
18	50	7	24	17	28	23	2	11	10
18	55	7	26	17	29	23	2	11	5
19	0	7	28	17	31	23	3	11	0
19	5	7	29	17	32	23	3	10	55
19	10	7	31	17	34	23	3	10	50
19	15	7	33	17	35	23	4	10	45
19	20	7	35	17	36	23	4	10	40
19	25	7	37	17	38	23	5	10	35
19	30	7	39	17	39	23	5	10	30
19	35	7	41	17	40	23	5	10	25
19	40	7	43	17	42	23	6	10	20
19	45	7	45	17	43	23	6	10	15
19	50	7	47	17	44	23	7	10	10
19	55	7	48	17	46	23	7	10	5
20	0	7	50	17	47	23	7	10	0
20	5	7	52	17	48	23	8	9	55
20	10	7	54	17	49	23	8	9	50
20	15	7	56	17	51	23	8	9	45
20	20	7	58	17	52	23	9	9	40
20	25	8	0	17	54	23	9	9	35
20	30	8	2	17	55	23	9	9	30
20	35	8	4	17	57	23	10	9	25
20	40	8	5	17	58	23	10	9	20
20	45	8	7	17	59	23	11	9	15
Signa		♎	♏	♐	♑	♒	♓	Signa	

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa	Y	U	8	m	II	T	Signa
G   M	G   M	G   M	G   M	G   M	G   M	G   M	G   M
20   50	8   9	18   0	23   11	9   10			
20   55	8   11	18   2	23   11	9   5			
21   0	8   13	18   3	23   12	9   0			
21   5	8   15	18   4	23   12	8   55			
21   10	8   17	18   6	23   12	8   50			
21   15	8   19	18   7	23   13	8   45			
21   20	8   20	18   8	23   13	8   40			
21   25	8   22	18   10	23   13	8   35			
21   30	8   24	18   11	23   14	8   30			
21   35	8   26	18   12	23   14	8   25			
21   40	8   28	18   14	23   14	8   20			
21   45	8   30	18   15	23   15	8   15			
21   50	8   32	18   16	23   15	8   10			
21   55	8   34	18   17	23   15	8   5			
22   0	8   35	18   19	23   15	8   0			
22   5	8   37	18   20	23   16	7   55			
22   10	8   39	18   21	23   16	7   50			
22   15	8   41	18   23	23   16	7   45			
22   20	8   43	18   24	23   16	7   40			
22   25	8   45	18   25	23   17	7   35			
22   30	8   47	18   27	23   17	7   30			
22   35	8   48	18   28	23   17	7   25			
22   40	8   50	18   29	23   18	7   20			
22   45	8   52	18   30	23   18	7   15			
22   50	8   54	18   32	23   18	7   10			
22   55	8   56	18   33	23   19	7   5			
23   0	8   58	18   34	23   19	7   0			
23   5	9   0	18   35	23   19	6   55			
23   10	9   1	18   37	23   19	6   50			
23   15	9   3	18   38	23   20	6   45			
23   20	9   5	18   39	23   20	6   40			
23   25	9   7	18   40	23   20	6   35			
23   30	9   9	18   42	23   20	6   30			
23   35	9   11	18   43	23   21	6   25			
23   40	9   13	18   44	23   21	6   20			
23   45	9   14	18   45	23   21	6   15			
23   50	9   16	18   47	23   21	6   10			
23   55	9   18	18   48	23   22	6   5			
24   0	9   20	18   49	23   22	6   0			
24   5	9   22	18   50	23   22	5   55			
24   10	9   24	18   52	23   22	5   50			
24   15	9   26	18   53	23   22	5   45			
Signa	X	up	≈	Ω	⊗	⊙	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa	V	U	Y	m	II	T	Signa
G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
24 20	9 28	18 54	23 23	5 40			
24 25	9 30	18 55	23 23	5 35			
24 30	9 32	18 57	23 23	5 30			
24 35	9 34	18 58	23 23	5 25			
24 40	9 35	18 59	23 24	5 20			
24 45	9 37	19 0	23 24	5 15			
24 50	9 38	19 2	23 24	5 10			
24 55	9 40	19 3	23 24	5 5			
25 0	9 42	19 4	23 24	5 0			
25 5	9 44	19 5	23 24	4 55			
25 10	9 46	19 6	23 25	4 50			
25 15	9 48	19 8	23 25	4 45			
25 20	9 49	19 9	23 25	4 40			
25 25	9 51	19 10	23 25	4 35			
25 30	9 53	19 11	23 25	4 30			
25 35	9 55	19 12	23 26	4 25			
25 40	9 57	19 13	23 26	4 20			
25 45	9 59	19 15	23 26	4 15			
25 50	10 0	19 16	23 26	4 10			
25 55	10 2	19 17	23 26	4 5			
26 0	10 4	19 18	23 26	4 0			
26 5	10 6	19 19	23 26	3 55			
26 10	10 8	19 21	23 27	3 50			
26 15	10 9	19 22	23 27	3 45			
26 20	10 11	19 23	23 27	3 40			
26 25	10 13	19 24	23 27	3 35			
26 30	10 15	19 25	23 27	3 30			
26 35	10 17	19 26	23 27	3 25			
26 40	10 19	19 28	23 27	3 20			
26 45	10 20	19 29	23 28	3 15			
26 50	10 22	19 30	23 28	3 10			
26 55	10 24	19 31	23 28	3 5			
27 0	10 26	19 32	23 28	3 0			
27 5	10 28	19 33	23 28	2 55			
27 10	10 29	19 35	23 28	2 50			
27 15	10 31	19 36	23 28	2 45			
27 20	10 33	19 37	23 28	2 40			
27 25	10 35	19 38	23 28	2 35			
27 30	10 37	19 39	23 29	2 30			
27 35	10 38	19 40	23 29	2 25			
27 40	10 40	19 41	23 29	2 20			
27 45	10 42	19 42	23 29	2 15			
Signa	X	np	Ω	Ω	Ω	Ω	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.



Signa	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Signa
G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
27 50	10 44	19 44	23 29	2 10	Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.	Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.	
27 55	10 46	19 45	23 29	2 5			
28 0	10 47	19 46	23 29	2 0			
28 5	10 49	19 47	23 29	1 55			
28 10	10 51	19 48	23 29	1 50			
28 15	10 53	19 49	23 29	1 45			
28 20	10 54	19 50	23 29	1 40			
28 25	10 56	19 51	23 29	1 35			
28 30	10 58	19 53	23 29	1 30			
28 35	11 0	19 54	23 29	1 25			
28 40	11 2	19 55	23 30	1 20			
28 45	11 3	19 56	23 30	1 15			
28 50	11 5	19 57	23 30	1 10			
28 55	11 7	19 58	23 30	1 5			
29 0	11 9	19 59	23 30	1 0			
29 5	11 11	20 0	23 30	0 55			
29 10	11 12	20 1	23 30	0 50			
29 15	11 14	20 2	23 30	0 45			
29 20	11 16	20 3	23 30	0 40			
29 25	11 18	20 5	23 30	0 35			
29 30	11 19	20 6	23 30	0 30			
29 35	11 21	20 7	23 30	0 25			
29 40	11 23	20 8	23 30	0 20			
29 45	11 25	20 9	23 30	0 15			
29 50	11 27	20 10	23 30	0 10			
29 55	11 29	20 11	23 30	0 5			
30 0	11 30	20 12	23 30	0 0			
Signa	♐	♑	♒	♓	♈	♉	Signa

## VSVS TABVLAE DECLINATIONVM.

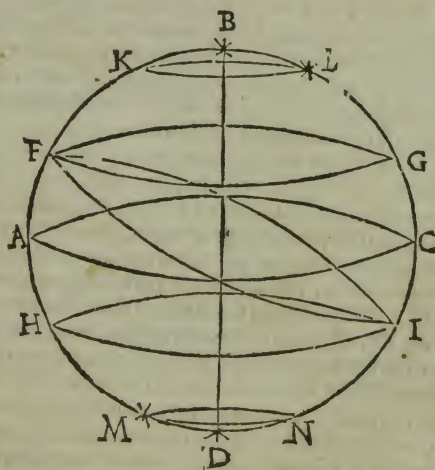
SI signum, cuius graduum declinationes desiderantur, in superiori linea tabulae repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in sinistra tabulae parte: Si vero in linea tabulae inferiori fuerit repositum signum, in dextra parte erunt gradus sumendi cum minutis: & illico in comuni concursu signi, & gradus accepti, ostendentur gradus, ac minuta declinationis. **E X E M P L V M.** Scire lubet quantum declinet grad. 17.  $\text{m}$ , ab Aequatore. In sinistra igitur parte tabulae accipio gradum 17.  $\text{m}$ . (Nam hoc signum collocatur in superiori parte



parte tabulæ)& in cōmuni angulo sub  $\text{m}$ . reperio grad. 16. min. 57. Tantā igitur pronuncio esse declinationē grad. 17.  $\text{m}$ . Item inuestigandum sit, quantā habeat declinationem grad. 23. min. 40.  $\text{S}$ . Quoniam igitur hoc signum est in parte tabulæ inferiori, inuenio in parte dextra dicto gradui 23. & 40. min. supra signum  $\text{S}$ , respondere grad. 21. min. 25. Atque tanta est declinatio quæ sita. Quod si minuta proposita non reperiantur in tabula prædicta, sumendæ erunt declinationes minutorum proxime maiorum, & proxime minorum, & per earum differentiam elicienda pars proportionalis, quæ adijcienda quidem erit declinationi minutorum proxime minorum, si signum propositum fuerit superius: Detrahenda vero ab eadem declinatione minutorum proxime minorum, si signum inferius fuerit.

**EXEMPLVM** vtriusque. Volo declinationē grad. 4. min. 27. signi  $\text{II}$ . Quoniam igitur min. 27. non reperiuntur in dicta tabula, accipio differentiam declinationum, quas habent min. 25. & min. 30. quarti gradus signi  $\text{II}$ , quæ differentia cōtinet min. 1. & per regulā proportionū inuenio minutis 2. (quibus minuta 25. superantur à minutis 27.) respondere minuta  $\frac{2}{5}$ . hoc est, Sec. 24. quandoquidē minutis 5. (quibus minuta 25. superantur à minutis 30.) respōdet minutum 1. differentiæ. Et quia signum  $\text{II}$ , est superius, adijcienda erunt Sec. 24. declinationi grad. 4. Min. 25.  $\text{II}$ , quæ continet grad. 21. min. 5. Atque ita declinatio grad. 4. min. 27. signi  $\text{II}$ , complectetur grad. 21. min. 5. Sec. 24. Par ratione volo declinationem grad. 25. min. 32. signi  $\text{X}$ . Quoniam igitur signū propositum est inferius, detraho eandem partem proportionalem, videlicet Sec. 24. ex declinatione grad. 25. min. 30.  $\text{X}$ , hoc est, ex grad. 21. min. 6. remanebitque declinatio proposita graduum 21. min. 5. Sec. 36.

**PORRO** maxima Solis declinatio Borea equalis est maxime declinationi Australi, vt auctor dixit; qd̄ quidē facile hac ratione demonstrari potest. Sumatur aliqua sphaera, in qua Colurus Solstitiorū sit ABCD; Aequator AC; Zodiacus siue Ecliptica FI; Tropicus  $\text{S}$ , FG; Tropicus  $\text{X}$ , HI; Maxime Solis declinationes, AF, Borea, CI, Austrina. Quoniam igitur semicirculus ABC, semicirculo FBI, equalis est; dempto communi arcu FBC, erit AF, maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui CI, hoc est, maxime declinationi Solis Austrinae. quod est propositum.



Maximam  
Solis decli-  
nationem  
boreā equa-  
le esse ma-  
ximę decli-  
nationi So-  
lis australi

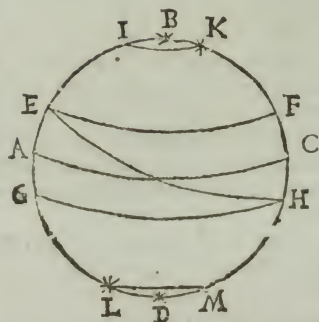
VI.

**SOLSTITIORVM** Colurus mensurat quoque distantias polorum Zodiaci à polis mundi. Est enim hæc distantia tanta, quantus est arcus Coluri Solstitiorum inter duos polos, nempe polum mundi, & polum Zodiaci, interceptus. Sunt autem duæ hæ distantie polorū Zodiaci à mundi polis æqua-  
S les

Colur⁹ sol-  
stitiorū me-  
suratur distā-  
tias polorū  
Zodiaci à  
polis mūdī



Distantias  
polorū Zo-  
diaci à po-  
lis mundi  
æquales esse  
maximis  
declinatio-  
nibus Solis



les maximis declinationibus Solis. Repetatur enim sphaera, in qua poli mun-  
di B, D; poli Zodiaci K, L; Maxime Solis de-  
clinationes A E, C H. Quoniam igitur qua-  
drans A B, quadrant E K, est æqualis; abla-  
to communi arcu E B, remanebit arcus A E,  
nempe maxima declinatio Solis, arcui B K,  
videlicet distantia vnus poli ab altero, æqua-  
lis. Eadem ratione erit C H, altera maxima  
Solis declinatio æqualis arcui D L, scilicet  
alteri distantia poli Zodiaci à polo mundi,  
si nimirum assumantur duo Quadrantes C D,  
H L. Vnde manifestum est, tantum distare po-  
lum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo,  
quantum recedit à polo mundi Australi Au-  
stralis polus Zodiaci, propterea quod vtra-  
que distantia æqualis est vtrique maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita  
ostendetur. Quoniam semicirculi B C D, K H L, æquales sunt; si auferatur  
communis arcus K D, æquales relinquentur arcus B K, D L, hoc est, distan-  
tia polorum Zodiaci à polis mundi.

## VII.

Colorus æ-  
quinoctio-  
riū indicat  
duo puncta  
æquinoctia-  
lia.

Aequino-  
ctia & Sol-  
stitia sedes  
mutant in  
Calendario.

COLVRVS Aequinoctiorum, qui videlicet Aequatorem ad angulos re-  
ctos, at Eclipticam ad angulos obliquos secat, (cum per illius polos, & nō per  
huius incedat) demonstrat duo puncta æquinoctialia, nempe principium ♈, &  
♎, in quibus contingunt æquinoctia, vt dictum est.

CAETERVM Aequinoctia, & Solstitia non semper eodē anni tempo-  
re contigerunt, sed perpetuo sedes suas mutarunt versus initia mensū in Ca-  
lendario. Nam olim Hipparchus anno fere 145. ante Christum deprehendit  
Vernum æquinoctiū fieri propemodū circa diem 23. Martij: Autumnale vero  
circa diem 26. Septembris fere. Solstitium autem æstiuum incidebat tunc in  
diem fere 24. Iunij; & Hybernū in diem 24. Decembris. At vero Ptolemæus  
anno Domini 140. æquinoctium Vernum obseruauit fieri propemodum circa  
diē 22. Martij: Autumnale vero quasi circa diem 25. Septembris. Solstitium au-  
tem æstiuum circa diem 23. Iunij, & Hybernū circa diem 23. Decembris con-  
tingebat. Vt vehementer mirer, quōd plerique, qui nuper de anni correctio-  
ne scripserunt, tam pertinaciter contendere voluerint, æquinoctium Vernū  
reducendum esse ad diem 25. Martij, propterea quōd, vt ipsi asserunt, tempo-  
re Christi, aut Iulij Cæsaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino fal-  
sum est. Quoniam enim tempore Ptolemæi æquinoctium Vernū anticipabat  
vnum diem in Calendario spatio 300. annorum, vt ipse diligentissime obser-  
uauit, sit vt in annis 200. qui fere inter Iulium Cæsarem, & Ptolemæū inciderūt,  
anticiparit tantūmodo hor. 16. nēpe  $\frac{2}{3}$ . vnus dici. Quare cū Ptolemæus ip-  
sum deprehenderit circa diem 22. Martij quodammodo, necesse est, idem tem-  
pore Iulij Cæsaris contigisse non serius, quā die 23. Martij. Quare rectius Gre-  
gorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diem 21. Martij,  
quo nimirum contingebat tēpore concilij Niceni, hoc est, anno 325. Ita enim  
nihil prorsus immutandum fuit in Breuiarijs, ac Missalibus, permansuerūtque  
ijdem termini paschales, quos Sancti illi Patres in cōcilio Nicēno cōstituerūt.

CAVSA autem huius anticipationis est, quod Iulius Cæsar, quem Ec-  
clesia



clesia Romana est secuta, plus æquo tribuit quantitati vnus anni. Constituit enim annum Solarem dierum 365. & 6. horarū; Vnde quoniam in anno omittebat sex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebat, decreuit, vt quolibet quarto anno inter calaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Bissextum vocabat, constantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non est, sed secundum calculum Alphonsinorum continet duntaxat dies 365. horas 5. min. 49. Sec. 16. ita vt annus Romanus, quo Ecclesia vtitur, superet annum verum iuxta calculum Alphonsi regis Hispaniæ, min. 10. vnus horæ & secundis 44. Hinc fit, vt totidem minutis, Secundisq; quolibet anno Aequinoctia, & Solstitia anticipent sedes suas, quia quando Sol ad idē punctum Aequinoctij, aut Solstitij reuertitur, desunt ad annum Romanum complendum dicta min. 10. Sec. 44. vnus horæ. Sequitur quoque, vt Aequinoctia, & Solstitia in annis 400. præcurrant sedes suas diebus integris fere tribus. Quocirca, ne in posterum Aequinoctia, & Solstitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, necessarium erit, (vt Gregorius XIII. statuit) in annis 400. tres annos Bissextos omitttere, hoc est, tres annos, qui deberent esse Bissexti, dierum scilicet 366. censere pro communibus, dierū nimirum 365. Ita enim fiet, vt tres illi dies integri restituantur. Quod si anni quætitas ad amussim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Aequinoctiorum, & Solstitiorū, sed eisdem semper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus festos dies immobiles statis semper diebus redire. Et nisi Calendarium correctum fuisset, contingeret, vt in spatio annorum 24500. Aequinoctia, & Solstitia vicissim inter se permutarent sedes, ita vt Ver incideret in Septembrē, Autumnus in Martiū, Brumale frigus in Iuniū, & æstiu calores in Decembrē, quando Christus natus est: In spatio tamen annorum 49000. ex sententia Alphonsinorum, restituerentur tam Solstitia, quam æquinoctia ad pristinas sedes. Hac nostra tempestate, ante æquinoctij restitutionem ad diē 21. Martij, recesserant Aequinoctia, & Solstitia à sedibus antiquis tempore Iulij Cæsaris notatis versus initia mensium per dies ferme 12. Nam Vernū æquinoctiū cadebat in diē 11. Martij, autumnale vero in diē 14. Septembris: Solstitiū autem æstiuū in diē 12. Iunij, & hybernū in diē 12. Decembris: Post restitutionem vero à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore æquinoctia in 21. Martij, & 24. Septembris: Solstitia vero in 22. Iunij, & Decembris.

QVONIAM vero de diebus æquinoctiorum, ac solstitiorum post Calendarij correctionem verba fecimus, non abs re erit, si tabellam hic proponam, in qua cõtineatur ingressus Solis in omnia signa Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus Astronomicis. Quæuis autē accuratius hoc cognoscere possit ex ephemeridibus, aut tabulis Astronomicis, tamen quia non semper eas in promptu habemus, satius esse iudicamus, idem rudi quadam Minerva cognoscere, quam omnino ignorare; præsertim cum nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum instrumentis, etiam si non omnino sciatur præcisè ingressus Solis in signa Zodiaci; sed vel vno die citius aliquando ponatur illa ingredi, quam vere ingrediatur, vel vno die aliquando serius. Nā in vno die sensibiliter declinatio Solis nō augetur, vt ex superiori tabula manifestum est. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum est. Quamuis enim, Sole existēte in certo aliquo gradu, ponamus eum esse in alio proxime vel minori, vel maiori, nihil tamen interest, ob causam iam dictam. Ita autem tabella se habet.

Causa anticipacionis Aequinoctiorum, & Solstitiorū in Calendario.

Quibus diebus æquinoctia, & solstitia cõtinebantur ante Calendarij correctionem & quibus nunc post correctionem cõtineantur.

S 2 Ingres-



Ingressus Solis in 12. signa Zodiaci.					
♈	♉	♊	♋	♌	♍
21. Martij	21. Aprilis	21. Maij	22. Iunij	24. Iulij	24. Augusti
♎	♏	♐	♑	♒	♓
24. Septēbris	24. Octobris	23. Nouembr.	22. Decembr.	21. Ianuar.	19. Febr.

Quomodo  
cognosca-  
tur in quo  
gradu Zo-  
diaci Sol  
sit quouis  
die.

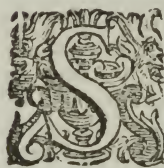
HINC facile inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur,tribuendo singulis diebus singulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septēbris est in primo grad. ♈, erit die 25. in gradu 2. ♈. Die autē 30. in gradu 7. ♈. & die 9. Octobris in gradu 16. ♈. existet. & sic de cæteris. Nam licet hac ratione vno die aliquando à vero loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non sequetur, vt diximus.

## VIII.

Colurus æ  
quinoctio-  
rum parti-  
tur Eclipti-  
cam in se-  
micirculū  
boreale, &  
australem.  
Meridia<sup>9</sup>  
quid.

IDEM Colurus Aequinoctiorum secatur Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem scilicet, & Australem. De quibus supra.

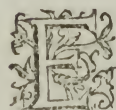
## DE MERIDIANO



Meridi<sup>9</sup>  
cur sic dica-  
tur, & circu-  
lus medij  
diei.

VNT iterum duo alij circuli maiores in sphaera, scilicet Meridianus, & Horizon. Est autem Meridianus, circulus quidam transiens per polos mundi, & per Zenith capitis nostri. Et dicitur Meridianus, quia ubique sit homo, & in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum Meridianum, est illi meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei.

## COMMENTARIUS.



EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinseci, seu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinseci, immobilesve appellantur, nempe de Meridiano atque Horizonte. Prius autem exponit Meridianum circulum, quia dignior est, ac nobilior, tum quia est in medio hemisphaerio, ubi astra maxime habent eleuationes, & virtutes, vt mox dicemus; tum quia ab hoc circulo Astronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, vt vulgus eos consuevit inchoare. Definit igitur circulum Meridianū, dicens eum transire per mundi polos, & Zenith, siue verticem capitis: qualis est ille, qui in materiali sphaera omnibus supereminet, sustinetq; axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet, hunc circulum vocari Meridianum à meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit meridiē, siue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulum medij diei, quia nimirū diuidit diē artificiale in duas partes æquales.

Astronomi-  
na Meridia-  
ni.

SOLET etiam hic circulus ab Astronomis nuncupari linea medij cæli, vel medij diei; Cuspis regalis; Cardo regius; principium decimi domicilij cælestis; medium cæli, & alijs huiusmodi nominibus. Est autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorsus, & semper fixus in eodem loco. Cum enim necessario transire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur,

vertex



vertex autē non mutetur in eodē loco; si aliquātisper moueretur, discederet à loci vertice, & sic nō diuideret diē artificialē in duas partes aequales, neq; Horizōtē ad angulos rectos secaret: quæ tamē omnia in Meridiano requirūtur.

*ET notandum, quòd ciuitates, quarum vna magis accedit ad orientem, quam alia, habent diuersos Meridianos.*

## COMMENTARIUS.

QUONIAM dixerat, Meridianū per Zenith, seu verticē capitis trāsire, ex quo efficitur, vt quemadmodum nō omnia loca terræ eidē pūcto cæli subijciūtur, ita quoq; nō omnia eundē habere possint Meridianū, docet nūc Meridianos variari in diuersis ciuitatibus, quarum vna orientalis est, quā altera.

HINC manifestum est, tot esse concipiendos Meridianos diuersos, quot sunt Zenith, seu pūcta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab ortu in occasum, qui tamen omnes sese interfecabunt in polis mundi: Quia ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiā Meridianum habebit magis orientalem, si precise, ac Geometricè loquamur. Veruntamen si sensus iudicium cōsultare velimus, in 360. fere stadiorū spatio ab ortu in occasum, vt auctor est Proclus in sphaera, quæ efficiunt milliaria Italica  $37\frac{1}{2}$ . in circulo maximo, comprehendantque min. 36. vix vlla accedit Meridiani variatio sensibilis. Nam in tanto spatio, ait, discerni sensibilibiter incipiunt pūcta Verticalia. Vnde cū totus Aequator cōprehendat min. 21600. & quilibet Meridianus per duo minuta e diametro opposita incedat, erunt in toto ambitu cæli cōstituendi Meridiani 360. Ita enim inter quoscunque duos proximos intercedent min. 36. quæ constituunt milliaria Italica  $37\frac{1}{2}$ . siue stadia 360. vt vult Proclus. Hoc igitur modo non fortissimi vna & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium sensus; Verum etiam duæ ciuitates, vel etiam plures, dummodo vna non sit 36. minutis magis orientalis, quam alia.

COSMOGRAPHI vero cum Ptolemæo per polos mundi, & singulos gradus Aequatoris Meridianos circulos describunt. Quo fit, vt in vniuersum sint Meridiani 180. quoniam quilibet transit per 2. grad. oppositos. Primus Meridianus transit per insulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, suntq; in Oceano occidentali prope Africam, & Lusitaniam, à quibus longitudo ciuitatum initium sumunt apud Cosmographos, vt paulo infra explicabitur; Secundus vero per primū gradum Aequatoris, qui primum Meridianum sequitur, versus ortum progrediendo; Tertius deinde per secundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Cosmographico, & in descriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici solent, describuntur à Cosmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidunt, eam fortassis ob causam, vt inter quoslibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt vnā horam. Ita enim facile cognoscetur, quot horis vni ciuitati citius merides efficiatur, quam alteri. Nam si vna ciuitas ab altera remoueat tribus Meridianis versus ortum, habebit tribus horis prius meridiem, &c.

ARCUS vero Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant Meridianum, tunc æqualiter distant ab Oriente, & Occidente.

S 3 COM-

Ciuitates, quarū vna est alia orientalis, diuersos habent Meridianos.

Quanto spatio terræ ab ortu in occasum Meridiani mutantur, quoad ortus, & occasus stellarū Quot Meridiani cōstituendi sint, quantum ad iudicium sensus.

Quot Meridiani sint secundum Ptolemæū, & Cosmographos, & vnde initium sumant.

In globo Cosmographico, & mappis describuntur Meridiani 24.

Longitudo ciuitatum quid.



## COMMENTARIUS.

OBITER explicat, occasione sumpta à Meridiano circulo, quid sit cluſtatum longitudo, dicens eam eſſe arcū Aequatoris interceptū inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum eſt, ſi Meridianus alter tranſeat per inſulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum ſumitur. Nā arcus inter quosuis duos Meridianos dicitur differentia longitudinū. De qua re paulo poſt plura verba faciemus. Quod ſi duæ ciuitates eūdē obtineāt Meridianū, dicentur æqualiter diſtare ab oriēte, & occidēte, eandemq; habere longitudinē.

## OFFICIA MERIDIANI.

## I.

Meridian<sup>9</sup>  
determinat  
tempus ſe-  
midiurnū,  
& ſemino-  
cturnum.

MERIDIANVS circulus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum diei, noctisq; artificialis, oſtendendo puncta meridiæ ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in ſpatia æqualia, diem quemcunque in tempus antemeridianum, ſeu matutinum, & in pomeridianum, ſiue vespertinum; Noctem quoq; in horas, quæ mediam noctem antecedūt, & in eas, quæ eandem conſequentur.

## II.

Aſtra in  
Meridiano  
maximas  
habent al-  
titudines,  
& vires.

IN eo omnia aſtra maximam, quam habere poſſunt, altitudinē ſiue eleuationem ſupra Horizontem ſortiuntur, habentq; intenſiſſimum vigorē ac potentiam, cum in eo conſtituta agāt in hæc inferiora per lineas, quæ magis reſtos, ſiue minus obliquos angulos efficiunt; vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo poſitus vehemētius inferiora hæc calefacit, ac deſiccet, vaporesq; conſumit, quam in vlla alia cæli parte.

## III.

Meridian<sup>9</sup>  
metitur a-  
ſtroꝝ di-  
ſtantias à  
vertice ca-  
pitis, & pa-  
rallelorū  
inter ſe.

IN eodem collocatur Zenith, ſeu vertex cuiusque regionis, à quo facile per Meridianum metiemur aſtorum diſtantias, quando in Meridiano conſtituta fuerint: Eodemque modo menſurabimus interualla omnium circularū parallelorum & à noſtro vertice, & inter ſeſe.

## IIII.

Altitudo  
meridiana  
ſtellarum  
qd, & quo  
paſſo, eam  
Meridian<sup>9</sup>  
metiatur.

INDICAT nobis, quanta ſit Solis, aliorumque ſiderum altitudo meridiana, quam habet in Meridiano circulo poſita, cuius maximus eſt vſus apud Aſtronomos. Eſt enim altitudo ſtellæ cuiuſlibet meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & ſtellam in Meridiano circulo cōſtitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non ſuperet, ſed vel ſit præciſe Quadrans, vt ſi ſtella in vertice capitis conſtiterit, vel certe Quadrante minor, vt dum ſtella inter Horizontem, & verticem fuerit interiecta.

## V.

Meridian<sup>9</sup>  
determinat  
principium  
diei apud Aſtro-  
nomos.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ eſt integra Solis reuolutio, ſtatuunt in circulo Meridiano, & non cū vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesque. Babylonij namque, quos nunc imitantur Inſulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab ortu Solis ad alterum ortum: Athenienſes, quos adhuc Itali omnes ſequuntur, diem numerabant ab occaſu Solis ad alterum occaſum: Aegyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctē, quæ conſuetudo adhuc in Eccleſia Romana permanſit: Vulgus diem computat ab ortu Solis ad eius occaſum: Aſtronomi denique à meridie ad alterum meridiē diem computant. Maſuerunt autem Aſtronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniā, vt in tertio cap. docebimus, Sol & aſtra eodem

Varia ini-  
tia diei a-  
pud varias  
gentes.



eodem semper modo se habent respectu Meridiani in omni regione; non autem respectu Horizontis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli supra Horizontem. Vnde valde inæquales redduntur dies naturales, vt suo loco dicetur.

## VI.

**INVENTA**, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis meridiana, deprehenditur facillime poli eleuatio in quacunq; regione, & sphaerae habitudo, siue positio, sine qua vix vlla obseruatio Astronomorū alicuius est momenti. Cū enim à Zenith, seu vertice cuiuslibet regionis ad Horizontem intericiatur Quadrans circuli, hoc est 90. grad. si Sole existente in alterutro punctorum æquinoctialium, altitudinem meridianam ipsius ex 90. grad. auferamus, relinquetur distantia inter Zenith, & Aequinoctialem circulum: At hæc distantia, vt paulo infra demonstrabimus ex auctore, quando de Horizonte aget, æqualis est eleuationi poli, id est, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatū, & Horizontē interposito. Igitur constabit eleuatio poli ex altitudine meridianæ Solis nota tempore æquinoctiorum. **EXEMPLVM.** Romæ tempore æquinoctiorum Solis altitudo meridianæ deprehenditur esse ferme grad. 48. quæ ablata ex Quadrante, supersunt 42. fere grad. Tanta igitur erit distantia verticis, seu Zenith Romani ab Aequatore, seu eleuatio poli Romæ.

**DVOBVS** autē modis obtineri potest altitudo Solis meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, vel vltra meridiem. Vno modo vtitissimè & facillimè per aliquod instrumentum Mathematicum, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, sed difficiliore, & certiore, per vmbra alicuius gnomonis, siue styli, qui rectus insitit Horizonti. Si enim quocunq; tempore, vt v.g. in meridie, vmbra gnomonis æqualis fuerit ipsi gnomoni, (vt accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in meridie tempore æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amussim 45. grad. vt in nostro Astrolabio, & Quadrato Geometrico demonstrauimus. Si vero vmbra maior fuerit ipso gnomone, (vt contingit in Germania, & alijs partibus Septentrionalioribus, quā 45. grad. tempore æquinoctiorum in meridie) erit altitudo Solis minor, quā 45. grad. Si denique vmbra fuerit minor ipso gnomone, (vt fit Romæ, & alijs partibus, quæ minus Septentrionales sunt, quam 45. grad. in meridie tempore æquinoctiorum) erit altitudo Solis maior, quā 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota, & gnomone, meridianæ altitudo Solis eliciatur, alibi demonstrauimus: Nunc contenti erimus simplici præcepto, atq; exemplo. Apud Montē regiū Prussiæ æquinoctij tempore deprehensa est vmbra partiū 16. qualiū gnomon est 12. Quadratū vmbrae, vt 256. adiungo ad quadratū gnomonis, nēpe ad 144. & efficio 400. Per huius numeri radicē quadratā, videlicet, per 20. diuido productū ex gnomone, nimirū ex 12. in sinū totū scilicet in 100000. qd' est 1200000. proueniūtq; 60000. pro sinu altitudinis Solis, cui rident grad. 37. fere; quibus ablati ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferme grad. 53.

**CAETERVM** hac ratione solum tempore æquinoctij ex vmbra Solis meridiana, altitudo poli inuenitur; Tūc enim solum detracta altitudine meridianæ Solis à Quadrante, id est, à 90. grad. relinquitur distantia Zenith ab Aequatore, quæ quidem æqualis est eleuationi poli. Quod si quouis tempore anni, atq; die ex altitudine Solis meridiana eleuationem poli placuerit inuestigare, necesse est ex Ephemeridibus, aut aliunde, accurate perdiscere locum So-

Astronomi cur à Meridiano potius die inchoent, quàm ab Horizonte.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli tempore æquinoctij.

Altitudo meridianæ Solis, vel alia quæcunque quo pacto deprehendatur.

Inuentio altitudinis poli ex altitudine meridianæ Solis extra tempore æquinoctij.



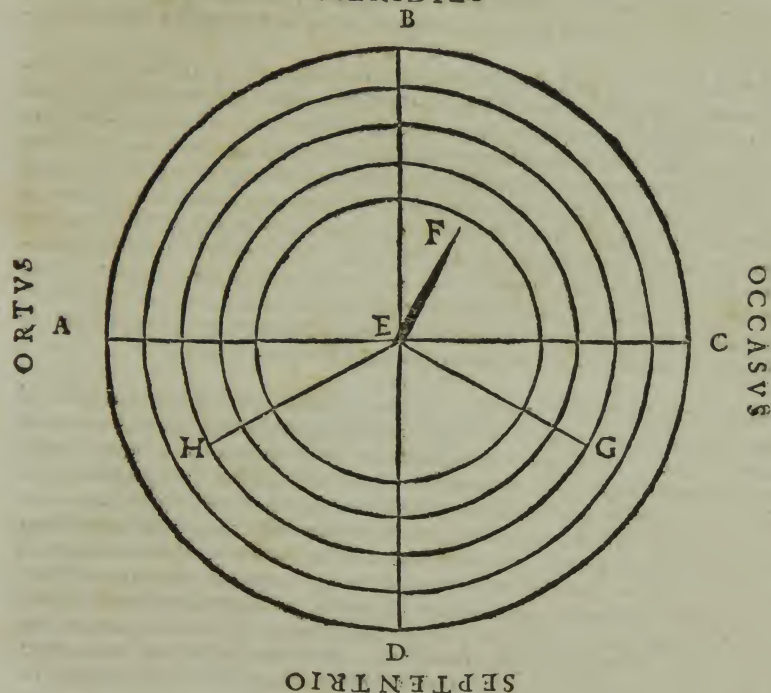
lis in Ecliptica ad diem propositū, eiusq; declinationē ex tabula supraposita. Nam Solis declinatio, si fuerit Borealis, vt quando Sol in signis Borealis  $\gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa$ , existit, detrahenda erit ab altitudine meridiana Solis, vt habeatur altitudo Aequatoris, seu (quod idē est) altitudo meridiana Solis, quā haberet in æquinoctijs: Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli. Vt Romæ anno M D LXIX. & die XX. Iulij, existēte Sole in grad. 6. min. 40.  $\delta$ , quæ quidem declinant in Boream ab Aequatore grad. 18. min. 39. vt ex tabula declinationum constat; inueni in meridie altitudinem Solis continere grad. 66. min. 39. Detraho ex hac declinationem, nempe grad. 18. min. 39. remanent 48. grad. pro altitudine Aequatoris, qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli grad. 42. Si vero declinatio Solis fuerit Australis, vt quando Sol signa Australia  $\mu, \nu, \xi, \rho, \sigma, \tau, \chi$ , percurrit, erit ea adijcienda altitudini Solis meridiane, vt inueniatur altitudo Aequatoris; Nā hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, vt prius. Vt Romæ eodē anno M D LXIX. ac die XXI. Nouēbris, Sole cōmorante in grad. 9. & min. 20.  $\phi$ , quæ discedunt ab Aequatore in Austrū, vt docet tabula declinationū, grad. 21. min. 54. deprehēdi altitudinē Solis meridianā grad. 26. min. 6. cui si addatur declinatio, puta grad. 21. min. 54. colligetur altitudo Aequatoris grad. 48. ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiam si declinatio Solis ignota sit, tradidi in secundo scholio propof. 28. lib. 1. Gnomonices.

Meridiana  
linea, qua  
arte inue-  
niatur.

QVONIAM vero, vt recte inueniatur altitudo poli, præcise in puncto meridiei accipienda est altitudo Solis, quod tum demum fiet, cum umbra gnomonis præcise in lineam meridianā projicietur, non abs re fuerit, paucis indicare, qua arte linea meridiana indagari debeat: quoniā ad multas obseruationes Astronomorum necessaria est. In plano igitur ad libellā constructo, quod nimirum Horizonti sit parallelum, describātur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur stylus, seu gnomon EF, ad angulos rectos, quod tum fiet, quādo eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit à circumferentiā cuiuslibet circuli in plano proposito ex centro E, descripti. Erit autem æqualiter remotum, si à tribus saltem punctis circumferentiæ æqualiter distiterit, vt lib. 4. Gnomonices propof. 12. demonstraui. Deinde ante meridiem obseruetur extremitas umbræ, donec ad amussim circumferentiā alicuius circuli tāgat, qualis est umbra EG, cuius extremitas præcise in circumferentiā tertij circuli cadit. Rursus post meridiem notetur umbræ extremitas, donec in circumferentiā eiusdem circuli cadat præcise, cuiusmodi est umbra EH. Vt autem scias, qua hora post meridiem umbræ extremitas circumferentiā eiusdem circuli tangere possit, (ne frustra ad Solem accedas) obseruandæ erunt tot horæ post meridiem, quot horis ante meridiem umbram notasti. Nā si v.g. tertia hora ante meridiem extremitas umbræ tāgit præcise circumferentiā alicuius circuli, necesse est, vt tertia hora post meridiem eiusdem circuli circumferentiā contingat umbra extremitas. Quod quidē multo certius scies hac ratione. Quādo umbræ extremum cadit ante meridiē præcise in circumferentiā alicuius circuli, inuestigetur aliquo instrumento altitudo Solis, qua diligenter notata, quando post meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem, certissime tibi persuadeas, tunc umbrā extremā eiusdem circuli circumferentiā attingere: Quoniā eadem proportionē post meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accrescit ante meridiē, & idcirco qua proportionē umbra gnomonis



## MERIDIES



monis ante meridiem decrefcit, eadem poft meridiem augeatur, neceffe eft, vt facile demonftrari poteft ex fphæricis elementis. His itaque duobus pūctis G, & H, quorum illud eodem interuallo ante meridiem, quo hoc poft meridiem diftat, fuma diligentia habitis, diuidendus erit arcus GH, bifariâ linea recta BD, quæ per centrum E, extenditur. Hæc enim linea erit meridiana, in quam fi vmbra ftyli proijciatur, meridiem inftare dubium non eft. Erit igitur recta BD, communis fectio Horizontis, & meridiani circuli. Quod fi hanc ad angulos rectos fecuerimus linea recta AC, indicabit punctum A, punctum ortus tempore æquinoctij, punctū vero C, punctum occafus; vt fit recta AC, cōmunis fectio Horizontis, & Verticalis proprie dicti. Sunt quidē multæ aliæ rationes non minus certæ ad inueniendam lineam meridianā, qualis eft illa, quæ ex Analemmate tradidi in fcholio propof. 23. lib. 1. Gnomonices, quæ omniū, meo iudicio, certiffima eft; fed hæc, quam explicauī, multo expeditior eft cæteris omnibus, & ab Aftronomis magis vſurpata.

INVENTA autem tanto labo reſemel linea meridiana in dicto plano, reperiemus ſumma facilitate alias innumeras lineas meridianas in alijs planis hoc modo. Obſeruetur tempus meridiei, hoc eft, quando vmbra gnomonis in lineam meridianam iam inuentā incidit præciſe; Si enim tunc in quolibet alio plano ſilum ſubtile cū perpendicularo manu ſuſtinueris, eiufq; vmbra in plano duobus.

Qua arte  
ex vna li-  
nea meri-  
diana inue-  
nta innume-  
ræ aliæ in-  
ueniuntur.



282 COMMENT. IN II. CAP. SPHERÆ.

duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur meridiana linea: quoniã videlicet tempore meridiei eam vmbra Solis effecit.

V II.

Meridian⁹  
in omni re  
põe est in-  
star Hori-  
zontis recti.

PRÆSTAT hic circulus in qualibet sphæra obliqua idem, quod Horizon rectus in sphæra recta. Nã sicut se habet quoduis punctum eclipticæ, seu stella ad Horizontem rectum, ita prorsus sese habeat, necesse est, ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis, quantum ad ortum, & occasum, hoc est, ad trãsitum per Meridianum: quia tã Meridianus, quàm Horizon rectus per vtrumq; mundi polum incedit. Atque hæc de causâ Astronomi dies naturales inchoant à meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniã cum ipsi in suis obseruationibus requirant tempora maxime æqualia, certissimo indicio, ac demonstratione animaduertunt, Zodiacum in suo ortu & occasu non tantam admittere varietatē respectu Meridiani, quãtam respectu Horizontis obliqui. Nam quò obliquior fuerit Horizon, eo etiam maior varietas cernitur in ortu, & occasu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

V III.

Meridian⁹  
metiendi lon-  
gitudines, &  
latitudines  
ciuitatum.

MERIDIANVS circulus insignem vsum habet in Cosmographia: officio enim illius metiuntur Cosmographi & longitudines, & latitudines ciuitatum. Quod vt intelligatur, pauca dicenda mihi videntur de longitudine, latitudineq; ciuitatum. Ptolemæus igitur vt constat ex 1. lib. Geographiæ, c. 6. quem omnes Cosmographi imitãtur, videns terram habitabilem magis porrigi ab occasu in ortum, quàm à Septentrione in Austrum, appellat tractum terræ ab occasu in ortum, longitudinem, à Septentrione vero in Austrum, latitudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta maiorem distantiam appellare solemus longitudinem, & minori distantiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus planetarum ab occasu in ortum longior est, quàm à Septentrione in Austrum. Hic enim includitur inter duos tropicos tantum, quorum distantia continet grad. 47. Ille vero completitur grad. 360.

Cur Ptole-  
mæus appel-  
let tractū  
terræ ab oc-  
casu in or-  
tum, longitu-  
dinē, à se-  
ptentrione  
vero in au-  
strum, lati-  
tudinem.

EST autem duplex oriens, atq; occidens, absolutum scilicet, & respectiuum. Oriens absolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte orientis, qualis est Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, regi Tartarorum olim subdita, nunc autem regi potentissimo Sinarum. Procedenti enim ab occasu ad ortum post dictam regionem statim occurrit mare. Occidens absolutum dicitur finis terræ ex parte occidentis, cuiusmodi sunt Insulæ Fortunatæ, quæ in occidente iacent post extrema Europæ, & Africæ littora. Oriens respectiuū, & occidens sumitur, habita ratione cuiuscunque habitationis particularis, seu Horizontis: Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur suum oriens, suumq; occidens: & hoc posteriori modo Meridianus quilibet æqualiter distare dicitur ab ortu & occasu. Tãtum enim temporis consumit Sol ab ortu vsq; ad meridiem, quãtum à meridie ad occasum vsque: Vel quia in omnibus regionibus in Aequatore, quomodocunque reuoluatur, existunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori vero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur distantia ab occasu, id est, ab Insulis Fortunatis, versus ortum, quæ ita definiri solet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuspiam est arcus Aequatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, locive, & Meridianum Insularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum trãsuentis intercep-  
ptus

Longitudo  
ciuitatum  
quid.



ptus inter eosdem duos Meridianos. Est etenim hic arcus paralleli similis omnino arcui illi Aequatoris, vt constat ex propof. 10. lib. 2. Theodosij. Quoniā enim omnes circuli à Septentrione in austrum porrecti mouentur ad motum cæli ab ortu ad occasum, non potuit ab vllō eorum initium longitudinis fieri; sed confugiendum fuit ad Meridianum, qui per insulas maximè occidentales tunc cognitās ducitur: quales sunt Fortunatæ, dicunturq; propterea collocari in occidente absoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maxime orientalis est, Oriens absolutum dicitur occupare. Ex quo manifestum est, longitudinem cuiusque ciuitatis mensurari non posse sine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Aequatoris, seu paralleli inter Meridianum primum, qui per insulas Fortunatas incedit, & Meridianū ipsius ciuitatis positus, tanta dicitur esse eius longitudo. Vt longitudo Romæ continet grad. 36. min. 30. fere. Arcus autem Aequatoris, vel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuspiam ciuitatis, qui non transeat per insulas Fortunatas, seu Canarias, vocatur Differentia longitudinum.

Differentia  
longitudi-  
nū quid.

**LATITVDINIS** initium statuitur in Aequatore, quia nullo modo à Borea in austrum, vel e cōtrario, mouetur, sed eundem semper situm respectu terræ habet: ita vt ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Aequatore siue in Boream, siue in Austrum recedit. Quam quidē metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiusuis est arcus Meridiani conclusus inter Aequatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42. grad. Arcus autem Meridiani interpositus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra sub Aequatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

Latitudo  
ciuitatum  
quid.

**ITAQVE** vt stellarum longitudes ab Ariete versus signa orientalia, declinationes autem ab Aequatore versus alterutrū polorum computantur, ita etiam ciuitatū longitudes à Meridiano per insulas Canarias, siue Fortunatas incedente versus orientales partes, latitudes vero ab Aequatore versus vtrumuis polum numerantur. Vnde sicut declinationes stellarum, ita quoque latitudes ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Australes, prout ab Aequatore vel in Boream, Septentrionemve, vel in Austrū recedunt. Hac ratione loca terræ sub Aequatore posita nullam habebunt latitudinem: Quæ vero sub polis directe sunt constituta, sortientur latitudinē grad. 90. Item loca, quorum vertices vel in eodem parallelo, vel in æqualibus parallelis fuerint constituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas nostros eandem habere latitudinem nobiscum, diuersi tamen nominis. Nostra enim est Borea, illorum vero Austrina. Rursus ciuitates, quæ sub eodem semicirculo Meridiani per insulas Fortunatas transeuntis inter polos mundi comprehenso ponuntur, sub quo sitæ sunt prædictæ insulæ, carebunt omni longitudine: Quæ vero sub opposito semicirculo sitæ erunt, possidebunt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ sub vno eodemque semicirculo inter duos polos interiecto cuiuscunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani constitutæ fuerint, habebunt differentiam longitudinalē 180. grad. Hæc omnia facile intelligentur ex globo aliquo Cosmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudes ciuitatum, circuli vero Aequatori æquidistantes earundem latitudes: Vel certe ex mappa aliqua mundi

Differentia  
latitudinū  
quid.

Latitudo  
ciuitatū du-  
plex: Borea  
lis, vel Au-  
stralis.

Quæ ciui-  
tates ean-  
dē habeāt  
latitudinē  
vel longitu-  
dinem.

vni-



vniversali, in qua linea recta in gradus diuisa, & à polo in polum porrecta in medio mappæ refert primum Meridianum, aliæ vero lineæ circulares ad utrâque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ sunt) alios Meridianos significant: Lineæ vero rectæ Aequatori parallele, & à sinistra in dextram extensæ (quæ in quibusdam mappis sunt circulares) representant parallelos, vel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinē, latitudinemve, aut diuersam, & quantā.

Philosophi  
quō sumāt  
lōgitudinē  
& latitudi-  
nē in Vni-  
uerso.

PHILOSOPHI vero, vt constat apud Aristotelem lib. 2. de cælo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineq; totius mundi. Habita enim ratione differentiarum positionum, quas in cælo cōfingunt, appellant Oriēs, dextrum cæli; Occidēs, sinistrum; Polum Australem, siue antarcticum, Superū; Polum Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extensum, cuius caput in polo Antartico, pedes in Arctico, manus dextra in oriente, sinistra in occidente statuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuslibet longitudo sumitur à capite ad pedes, vel viceuersa; latitudo autem à dextra in sinistram, vel contra, ita conuequens est, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autē ab ortu in occasum. At Cosmographi considerantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Aequatore versus polos, longitudinem vero ab occasu in ortum.

Longitudi-  
nes ciuita-  
tū ex ecli-  
psibus Lu-  
næ ceruissi-  
mē inue-  
niantur.

LONGITVDINES ciuitatum certissime inueniri possunt ex eclipsibus Lunæ, quamuis sint alij modi, vt in Cosmographia docuimus. Cognito enim vni ciuitati duabus horis citius initium eclipsidis esse factum, quam insulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab insulis dictis orientem versus 30. grad. & sic de cæteris. Latitudines vero ciuitatum eandem sunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam vero ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratā studiosis me facturum arbitror, si præcipuarum ciuitatum longitudes, atque latitudines in sequentem tabulam referam. In qua, vt facilius ciuitas quæuis inueniatur, secutus sum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudes, quam latitudines ex Geographia Ptolemæi, vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudes, & latitudines mihi notæ fuerunt ex observationibus aliorum Astronomorum, cum Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda est, vt supra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim vno aut altero gradu maior, minorve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, vt quilibet in eo loco, in quo est, inuestiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias observationes sese conferat.

SEQUITVR TABVLA LONGITVDINVM,  
& latitudinum Ciuitatum.

TA-



**TABVLA CONTINENS**  
**LONGITVDINES, LATITVDI-**  
**NESQVE CIVITATVM.**

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
Actna mons Siciliae	39	0	38	20
Alba Græca. Beldrago	45	0	47	40
Alexandria	60	30	30	0
Algerium Africae	22	0	32	30
Amberga	32	40	49	30
Ancona	38	30	43	40
Antuerpia	24	30	51	48
Aquila	34	30	43	20
Aquileia	34	0	45	12
Aquisgranum. Achen	27	15	51	10
Arelatum. Arles	22	45	43	20
Arctium. Arezo	34	40	42	50
Argentina. Strasburg.	27	50	48	44
Argentoraturn	27	50	48	44
Ariminum	35	0	43	50
Arsifium	35	20	42	55
Athenæ	52	45	37	15
Algerium Sardiniae	30	20	38	0
Auenio. Auignon	23	0	43	52
Augusta. Augspurg.	32	30	48	20
Augustodunum	23	4	46	30
Aurca Cherfonesus. Malacha	161	0	2	0
Badaioz	5	20	39	0
BAMBERGA	31	45	49	56
Barcinona	17	15	41	35
Basilea	28	0	47	30
Belgradum. Alba græca	45	0	47	40
Beneuentum	41	0	42	0
Bosa in Sardinia	30	20	37	50
Bergamum	32	0	45	0
Braga Portugalliae	6	0	43	0
Brema	31	30	52	20
Brixia. Brescia	32	30	44	30
Brundisium	42	30	40	0
Brunfuiga	32	40	52	30

Buda



CIVITATVM PRÆCIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Buda	42	0	47	0
Bononia	33	30	44	16
Burgos Hispaniæ	12	0	42	48
Byzantium. Constantinopolis	56	0	43	5
Cæsaraugusta. Saragozza	14	15	41	45
Calicut Indiæ	112	0	17	0
Caliz Hispaniæ	5	10	37	0
Calaris in Sardinia	31	30	36	30
Camerinum	36	0	43	0
Candia in Insula Candiæ	54	10	35	15
Cantuaria	21	0	53	40
Capua	40	0	41	10
Caput viride	13	0	8	0
Carthago Africæ	34	50	32	20
Carthago noua Hispaniæ: Cartagena	12	15	38	0
Catania Siciliæ	40	30	37	40
Cephaludium Siciliæ	37	30	37	30
Coburgum	31	30	50	20
Colonia Agrippinensis	27	40	51	0
Complutum. Alcala de Henares	10	30	41	40
Compostella. S. Iacobus	7	15	44	15
Comum	31	0	44	30
Confluentia. Coblenz	27	30	50	30
Constantia. Costniz	28	30	47	30
Constantinopolis	56	0	43	5
Cracouia	42	40	50	12
Cremona	33	0	44	0
Corduba	9	40	37	50
Conimbrica	5	45	40	30
Damascus	69	0	33	0
Dantiscum. Dantzic.	45	0	54	50
Drepanum	37	0	37	0
Dyrracchium	45	0	40	50
Ebora	6	15	38	0
Eboracum	20	0	57	20
Edenburgum	27	15	59	20
Erfordia	34	30	51	10
Florentia	34	0	43	40
Forcheim	31	30	49	45
Francofordia ad Moenum	30	0	50	30
Francofordia ad Oderam	34	0	52	30
Forum Liuij. Forli	33	30	43	40
Fundi	38	10	41	20

Forum



CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Forum Iulij. Friuli	32	50	45	12
Faentia. Faenza	35	20	43	30
Genua	30	0	43	50
Granata	11	0	37	50
Gandauum	20	0	51	30
Goffaria	32	40	52	0
Halberstadium	32	40	52	10
Hamburgum	33	0	54	30
Herbipolis. Vvirtzburg	30	10	49	57
Heydelberga	28	0	49	35
Hicrofolyma	66	0	31	40
Hispalis. Seuilla	7	15	37	0
Imola	34	15	43	30
Inspruck	32	50	46	55
Ingolstadium	32	10	48	40
Ioachimi vallis Germaniæ	30	20	50	20
Laubinga patria Alberti Magni	29	20	48	30
Lubecum	31	20	54	48
Luneburgum	34	50	54	0
Leontium	38	0	38	0
Lerida	15	56	41	30
Lisbona	5	10	39	38
Liburnus. Liorno	33	30	42	30
Londinum. Londres	20	0	52	30
Luca	33	0	43	30
Lugdunum. Lion	23	15	45	10
Lutetia. Paris	23	30	48	40
Lipsia	30	30	51	20
Leodium	22	0	50	50
Leopolis Rusiæ. Leoburgum	43	15	50	30
Louanium	20	36	51	0
Landishutum	31	0	48	20
Maguntia. Mentz	27	30	50	30
Mantua	32	45	44	30
Madeburgum	31	20	52	20
Mafilia	24	30	43	10
Mediolanum	31	0	45	6
Melite Insula, & ciuitas	38	45	34	40
Meroe Aegypti	61	30	16	20
Messana	40	30	38	30
Metis. Metz	25	30	47	30
Monachium. Munchen	32	50	48	0
Monasterium. Munster	28	10	52	0

Mons



CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Mons pessulanus. Montpellier	22	15	43	10
Mons regius Franconiæ. Patria Ioan. Regiomontani	31	10	50	15
Misna. Meysen	38	10	51	10
Mecha	65	36	29	20
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
Neapolis Campaniæ	39	30	41	0
Niza	28	0	43	30
Norimberga	31	30	49	30
Nouiomagus	18	0	47	0
Olmuntza in Moravia	41	0	49	30
Orcades Insulæ	30	0	61	50
Orliens. Aurelia	20	40	47	10
Ormuz Insula	92	0	19	0
Oxonium	19	0	54	15
Oristaneum in Sardinia	30	30	37	10
Oppenheim	27	30	50	0
Patauium. Padua	32	50	44	50
Patauia. Passau	33	50	48	40
Panhormus. Palermo	37	0	38	0
P E R V S I V M	35	20	42	56
Papia. Pauia	31	0	44	50
Pisaurum. Pesaro	35	20	43	45
Pyse in Hetruria	33	30	43	0
Praga	39	15	50	10
Preßlau	40	0	51	10
Parisiūm	24	30	48	40
Ratisbona. Regenspurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	20
Rhodus insula	58	0	35	0
R O M A	36	30	41	56
Ragusia	44	40	42	30
Rocchelle	16	30	47	10
Rostochium	39	0	54	30
Rothomagus. Roan	22	40	49	0
Saguntum	14	36	39	40
Salmantica	8	50	40	15
Sassarum in Sardinia	31	30	38	50
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum. Saltzburg	35	40	47	40
Samos. Insula	52	40	41	15
Sauona	29	20	43	40
Senæ. Siena	34	20	42	50

Siguenza



CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Siguenza	13	30	40	50
Sipontum	42	50	40	30
Spira	27	40	49	20
Spoletum	36	20	42	45
Strasburg	27	50	48	44
Syracusæ in Sicilia	40	30	37	30
Strigonium	42	30	48	0
Tarentum	45	30	40	0
Tarracona	16	20	41	0
Taurinum	30	30	44	0
Taurus mons	66	0	38	0
Tybur	36	40	42	0
Ticinum. Pauiæ	31	0	44	50
Toletum	10	0	40	0
Tolosa	20	30	43	20
Tornacum. Tornay	25	15	51	40
Traiectum in Germania	26	30	53	20
Tridentum. Trento. Trient	33	40	45	20
Treueris. Trier	26	0	49	30
Trutauia. Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Turonis. Tours	14	30	43	30
Tunetum. Tunes	33	0	32	30
Valentia in Gallia. Valence	23	0	44	30
Valentia Hispaniæ	14	0	39	30
Vallis oletana. Valladolid	10	10	42	0
VENE TIÆ	34	0	45	0
Vienna Austriæ	37	45	48	20
Vienna Galliæ	23	0	45	0
Vilna Lithuanicæ	52	0	53	30
Verdunum	25	30	47	30
Vlma	32	30	48	20
Vratislavia. Preslau	40	0	51	10
Vvurtzburg	30	10	49	57
Vvormatia. Vvorms	28	0	49	45
Vlyssippo. Lisboa	5	10	39	38
Vvitemberga	37	30	51	50
Velitrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
Verona	33	0	44	0
Vicenza	32	10	44	30
Vstica. Insula, & ciuitas.	37	30	38	45

T QVO-



QUOMODO INVESTIGANDA SIT DISTANTIA  
duarum ciuitatum inter se, quarum vtriusque longitudo,  
atque latitudo explorata habeatur.

Distātia lo-  
corū in ter-  
ra sumunt  
secundum  
circulum  
maximum



QUAMVĒS proprie ad Cosmographiam pertineat docere, qua ratione intervalla itinerum inter quasquēque ciuitates indagari debeāt, non tamen iniucundū fore existimaui, si paucis id ipsum hoc loco explicem. Sumuntur autem omnes distātię in terra, sicut etiā in quouis alio globo, seu sphæra, secundū circulos maximos, vt in Cosmographia demonstraui; adeo vt tanta dicatur esse distantia vnus loci ab alio, quantus est arcus circuli maximi per vtrumque locum descripti. Nam hic arcus maximi circuli est omnium linearum circularium, quę ex vno loco ad alium duci possunt in superficie conuexa terrę, minimus. Quamobrē nihil erit aliud inquirere distantiam duorum locorum inter se, quam perferutari, quot gradus aut minuta siue milliaria dictus arcus comprehendat.

Distātia lo-  
corū in ter-  
ra quo pa-  
cto inuesti-  
gentur, qñ  
vterq; lo-  
cus borealis  
vel austrā-  
lis, estq; ea-  
dē longitu-  
do vtriusq;

QUANDO igitur duę ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc est, sub eodē semicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto site fuerint, & vtraq; vel in Boream, vel in Austrum declinauerit; Detrahenda est minor latitudo à maiore, vt habeatur differentia latitudinū. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria  $62\frac{1}{2}$ . cuilibet vero minuto milliaria  $1\frac{1}{4}$ . habebis intervallum inter illas ciuitates. EXEMPLVM. Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem ferme longitudinem: Detracta latitudine Romę, videlicet gr. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à gr. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinum grad. 5. min. 44. quę reducta ad milliaria, exhibet milliaria  $358\frac{1}{3}$ . distantiam nimirum vrbs Romę à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francorfordia ad Mœnum, nobilissimam Germanię emporium, sunt sub eodē Meridiani semicirculo positę, & differentia latitudinum continet gr. 6. min. 40. quę efficit milliaria 376. fere. Tantam igitur pronunciabo esse distantiam vnus ciuitatis ab altera.

Quā loca  
eandē ha-  
bēt longitu-  
dinē, sed v-  
nus est bo-  
realis, & al-  
ter austrā-  
lis.

QUOD si duo loca eandem, quidem habuerint longitudinē, sed vnus latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, cōiungenda erit latitudo vnus cū latitudine alterius, vt habeatur distantia eorum. EXEMPLVM. Constantinopolis, & Caput bonę spei sunt eiusdē ferme longitudinis, habetq; Constantinopolis latitudinem Septentrionalem grad. 43. fere. Caput vero bonę spei in Austrum declinat grad. 35. fere, qui appositi ad latitudinem Constantinopolis efficiunt grad. 78. hoc est, milliaria 4875. Tantum est itineris spatium inter Constantinopolim, & Caput bonę spei.

Quā differ-  
entia longitu-  
dinū loco-  
rū cōprehē-  
dit gr. 180.  
& vterque  
est borealis  
vel austrā-  
lis.

SI duę ciuitates sub diuersis semicirculis eiusdē Meridiani collocatę fuerint, quod tum demum continget, si earum differentia longitudinum comprehenderit grad. 180. tunc si vtraq; latitudinem habuerit vel Borealem, vel Australem; congeries latitudinum à semicirculo detracta relinquet distantia earum. EXEMPLVM. Granata Hispanię, & Quinsay ciuitas in prouincia Mangi vltra Chinam, sunt quasi sub eodē Meridiano, sed sub diuersis semicirculis, habetq; vtraque latitudinem Septentrionalem, illa quidem gr. 37. min. 50. hęc vero gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex vtraque latitudine, nempe grad.



Grad. 75. min. 30. detrahatur ex semicirculo, nimirum ex grad. 180. relinquetur distantia inter dictas ciuitates grad. 104. min. 30. hoc est, milliariorum 6500.

SI VERO duo loca sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis extiterint, & vnus in Boreâ, alter vero in Austrum recesserit ab Aequatore, auferenda erit differentia latitudinum à semicirculo, vt obtineatur spatium inter ipsa interpositum. EXEMPLVM. Cantao portus nobilissimus Chinæ, & Ostia fluuij argentei, quem Hispani dicunt Rio della Plata, in Peru, sunt fere in eiusdem Meridiani semicirculis diuersis, estq; latitudo Cantao Septentrionalis gr. 19. fere; Ostia autem fluuij argentei latitudinem Australem habent gr. 36. ferme; Differentia latitudinū est 17. fere gr. quæ ablata ex 180. nēpe ex semicirculo, relinquit gr. 163. qui efficiunt milliaria 10197½. Tanta est igitur distantia inter Cantao, & Ostia fluuij argentei. Hinc efficitur, si duarū ciuitatū in diuersis semicirculis Meridiani existentū vnus latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Australi alterius, vnā ab altera præcise distare semicirculo; quoniā videlicet differentia latitudinum nihil est, vnde nihil ex semicirculo demitur. Perspicuum etiā est, iter directum duorum locorum sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani positorum fieri per alterum polorū, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumq; locum incedit. Illud quoq; obiter hic est notandum, si duarum ciuitatum, quarum differentia longitudinū continet ad amussim Quadrantē, hoc est, 90. gr. vna sita sit sub Aequatore, altera vero latitudinem quamcunque siue Borealem, siue Australem, & quantamcunque habeat, vnā ab altera præcise dissidere spatio vnus Quadrantis. Atq; hæc omnia facile ex sphericis elementis Theodosij ostendi possunt, & luce clariùs demonstrari in sphaera materiali.

QUANDO duæ ciuitates neque eandem habuerint longitudinem, neque differentia longitudinum earum fuerit grad. 180. hoc est, neque sub eodem semicirculo Meridiani, neque sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis, collocatæ fuerint, & vtræque latitudine caruerit, id est, sub Aequatore constituta fuerit, differentia longitudinum earum distantiam manifestabit, si ea semicirculo maior non extiterit: Alias hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam distantiam. Nam tunc iter sumendum est penes æquinoctialem circulum.

CVM DENIQUE duo loca nullo prædictorum modorum sese habuerint, siue vnus sub Aequatore sit positus, siue neuter, & quascunque habeant latitudines, explorabimus earum distantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Describatur circulus ABCD, ex centro E, sitque primum differentia longitudinum duorum locorum arcus AB, semicirculo minor, & à punctis A, & B, ducantur duæ diametri AEC, BED: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui AF, loci vero B, latitudo æqualis arcui BG; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares FH, GI. Post hæc, ad ductam rectam HI, educantur ex H, & I, ad easdem partes perpendiculares HK, IL, perpendiculares HF, IG, æquales, singulæ singulis, hoc est, HK, æqualis rectæ HF, & IL, æqualis rectæ IG. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus distantie vnus loci ab altero. Quare si per 1. propos. 4. lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam DN, æqualem rectæ KL, erit DN, arcus distantia inter duo loca proposita. Vnde cognito, quot gradus cōtineat arcus DN, facile in cognitionē distantie quæsi-

T 2 ita per-

Quæ differentia longitudinū locorū cōprehēdia gr. 180. sed vnus locus est borealis, & alter australis.

Quæ ciuitates distant semicirculo inter se.

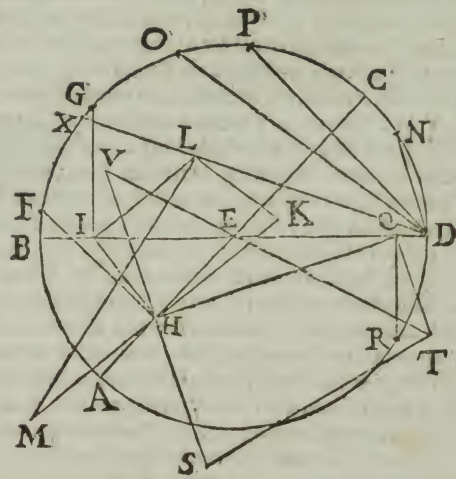
Quæ ciuitates distant Quadrante

Quæ ciuitates sub Aequatore sitæ sunt.

Quæ ciuitates habent diuersam & latitudinē, & longitudinem.

Quæ arte beneficio circini distantie locorū inueniantur.





ta perueniemus, tribuendo  
cuiilibet gradui milliaria  
 $62\frac{1}{2}$ . Hæc autem regula in-  
telligenda est, quâdo uter-  
que locus vel in Boreâ, vel  
in Austrum ab Aequatore  
recedit. Nâ si alter eorum,  
nempe A, in Austrum ver-  
gat, & alter, videlicet B, in  
Boreâ, duce ndæ erunt per-  
pendiculares ex punctis H,  
& I, ad rectam HI, in diuer-  
sas partes, quales sunt IL,  
& HM, ita tamen, vt rur-  
sus IL, æqualis sit rectæ IG,  
& HM, rectæ HF. Nam re-  
cta LM, coniungēs puncta  
L, & M, erit iterum chorda  
arcus distantiæ vnus loci ab  
altero. Itaque si coaptetur

in circulo recta DO, æqualis rectæ LM, erit arcus DO, distantia duorum lo-  
corum propositorum.

SI T. deinde differētia longitudinū arcus ABD, semicirculo maior, (Nam  
qñ hæc differentia, semicirculus est; dictū est supra, quā rōne inuestigāda sit di-  
stātia locorū) & à punctis A, & D, ducātur diametri AEC, DEB. Ponatur dein-  
de latitudo loci A, equalis arcui AF, & loci D, latitudo equalis arcui DR; de-  
mittāturq; ad pprias diametros perpendiculares FH, RQ. Post hæc, ad ductā  
rectā QH, ad easdē partes, si vterq; locus borealis est, vel australis, perpendicu-  
lares ducātur QT, HS, perpendiculis QR, HF, æquales, singulæ singulis,  
hoc est, QT, ipsi QR, & HS, ipsi HF, æqualis. Nâ recta cōiungens puncta T, S,  
erit chorda arcus distantiæ vnus loci ab altero. Quare si accommodetur in cir-  
culo recta DP, rectæ TS, æqualis, erit arcus DP, distātia ppositorū locorū, vt  
prius. Si vero locus A, fuerit v.g. borealis, & D, australis, duce dē erūt ex Q, H,  
perpendiculares ad QH, in diuersas partes etiā, quales sunt QF, HV, ita tñ, vt  
rursus QT, ipsi QR, & HV, ipsi HF, sit æqualis. Nâ recta TV, erit chorda ar-  
cus distantiæ vnus loci ab altero: ac proinde si aptetur in circulo recta DX, re-  
ctæ TV, æqualis, erit arcus DX, distantia locorum propositorum. Dēmonstra-  
tionē huius operationis, quæ quidē pulcherrima est, ac breuissīma, ignorare  
nō poterit is, qui vel mediocriter versatus fuerit in doctrina sinuū, & rē dili-  
gentius introspecterit in sphaera aliqua materiali. Nam circulus ABCD, refe-  
ret Aequatorem; Diametri AC, BD, communes sectiones Aequatoris cum  
Meridianis locorum propositorum; Puncta H, & I, in Aequatoris plano, erūt  
ea, in quæ incidunt sinus recti latitudinum dictorū locorū. Vnde si à punctis  
H, & I, erigantur ad planū Aequatoris perpendiculares, erunt eæ ipsæ sinus re-  
cti latitudinū, perueniētq; ad ipsa loca in superficie sphaeræ, æqualesq; omnino  
erūt rectis HK, IL, vt constat. Quocirca recta KE, æqualis erit chordæ arcus,  
qui inter dicta loca interponitur: Nâ rectæ HK, IL, sunt æquales sinus re-  
ctis latitudinū. Hæc cadē præcepta inferuiunt ad inuestigandā distantiā inter  
quascun-



quascunque duas stellas Firmamēti, dummodo loco Meridiani accipiat circulus longitudinis stellarum, qui nimirum incedit per polos eclipticæ, vt perspicuum est. Verum de his, & de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Cosmographia: Satis est, hoc loco pauca hæc attigisse.

**S E D** omniū comodissima via est, & facillima per globum Cosmographicum, si adsit, accuratè delineatum. Nam si circino incuruo sumatur in eo distantia vnus loci ab altero, & hæc in Acquinoctialem circulum trāsfertur, illico gradus inter pedes circini indicabunt distantiam vnus loci ab altero.

**N O N** tamē abs re erit, & omnibus modis illum hoc loco adducere, quem Petrus Nonius lib. 2. de arte nauigandi, demonstrauit, & quem clarius nos in Cosmographia, demonstrabimus. Is autem est eiusmodi. Quādo duo loca data fuerint borealia, vel austrialia; Fiat, vt quadratum sinus totius ad rectangulum contentum sub sinibus complementorum latitudinum locorū, ita sinus versus differentie longitudinum eorundem locorum (quæ differentia, si semicirculum superet, detrahenda est ex toto circulo, & eius, quod reliquū est, sinus versus accipiendus, tanquā differentie longitudinū breuioris, hoc est, breuioris distantie inter Meridianos datorū locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo distantia locorum inuestigabimus hac industria. Conferatur numerus inuentus cum sinu complementi differentie latitudinum datorum locorum. Nā si inuentus numerus æqualis fuerit sinui illius complementi, completetur distantia locorum Quadrantem circuli maximū; At vero si minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur sinus complementi distantie locorum; atq; adeo si complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorū distantia: Si denique numerus inuentus maior fuerit sinu complementi differentie latitudinum datorum locorum, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam distantia propositorum locorum. Quando autem vnus locus borealis fuerit, & australis alter, accipiendus erit locus per diametrum vni eorū oppositus, qui eādem habeat latitudinem, licet oppositā, vt habeantur duo loca eiusdem denominationis, borealia nimirum, vel austrialia: Deinde inquirendum, vt docuimus, itinerariū interuallum inter hæc duo loca eiusdem denominationis, dummodo loco differentie longitudinum datorum locorū sumatur id, quod relinquitur, si ea differentia ex semicirculo detrahatur, vt habeatur differentia longitudinū illorū duorum locorum eiusdē denominationis. Nā si hoc interuallū itinerariū subducatur ex semicirculo, nota relinquetur distantia datorū locorū, quorū vnus borealis est, & alter australis. Sed exempla nonnulla proponamus, vt res planior fiat.

**E X P L O R A N D V M** sit spatiū itinerarium inter Romā, cuius longitudo cōtinet grad. 36. min. 30. latitudo vero borealis grad. 41. min. 56. & Constantinopolim, cuius longitudo cōplectitur grad. 56. min. 0. latitudo vero borealis quoq; grad. 43. min. 5. Fiat, vt 10000000000. quadratū sinus totius ad 5433294112. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis grad. 41. min. 56. & sub 73036. sinu cōplementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. sinus versus differentie longitudinū, quæ comprehendit grad. 19. min. 30. ad aliud, inuenieturq; hic fere numerus 3116. quē, quoniā minor est, quā 99979. sinus complementi differentie latitudinū datorum locorū, quæ completitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. sinu complementi differentie latitudinū locorū, remanebuntq; 96863. pro sinu complementi distantie datorū locorū, Continebit ergo complementū hoc gr. 75. min. 37. atque adeo distantia gr. 14.

T 3 min. 23.

Quo pacto  
ex sinibus  
interuallū  
itinerariū  
inter duo  
loca inue-  
niatur.



min. 23. complectetur, hoc est, milliaria Italica  $898\frac{2}{3}$ . tribuendo singulis gradibus milliaria  $62\frac{1}{2}$ . & singulis minutis milliaria  $1\frac{1}{4}$ .

R V R S V S inuestiganda sit distantia itineraria inter Romā, & Malachā, in aurea Chersoneso, cuius longitudo habet gr. 161. min. 0. latitudo aut borealis quoq; sicut & latitudo Romę borealis ē, gr. 2. min. 0. Fiat, vt 1000000000. quadratū sinu totius, ad 743 4662088. rectangulū contentū sub 74392. sinu cōplementi latitudinis Romę, quę cōtinet gr. 41. min. 56. & sub 99939. sinu cōplementi latitudinis Malachę, quę habet gr. 2. min. 0. ita 156640. sinus versus differentię longitudinū, quę cōplectitur gr. 124. min. 30. ad aliud, inuenieturq; fere hic numerus 116456. a quo, qm̄ maior est, quā 76679. sinus cōplementi differentię latitudinū locorū, quę cōtinet gr. 39. min. 56. auferemus 76679. sinū cōplementi differentię latitudinum locorū, remanebitq; sinus 39777. cuius arcus gr. 23. min. 26. additus quadrati efficit gr. 113. min. 26. hoc est, milliaria Italica  $7089\frac{7}{8}$ . pro distantia inter Romam, & Malachā in aurea Chersoneso.

S I T quoq; inquirendū spatium itinerariū inter Romā, & Mexicū in India occidentali, cuius longitudinē Iosephus Moletius in tabula noua Hispanię nouę in commentarijs in Geographiā Ptolemæi ponit fere gr. 272. min. 30. latitudinem vero borealem grad. 20. min. 20. (vt & Romę latitudo borealis est) quāuis alij aliā eius longitudinem, ac latitudinē faciāt. Fiat, vt 1000000000. ad 6975589056. rectangulū contentū sub 74392. sinu cōplementi latitudinis Romę, quę est gr. 41. min. 56. & sub 93768. sinu cōplementi latitudinis Mexicane, quę posita est gr. 20. min. 20. ita 158778. sinus versus differentię longitudinū, (quę est gr. 234. min. 0. quę quoniā semicirculum superat, detrahēda est ex circulo integro, vt remaneāt gr. 126. min. 0. pro differentia longitudinū breuiori, nempe breuior distantia inter Meridianos locorū propositorum cuius sinus versus est 158778.) ad aliud, inuenieturq; hic p̄p̄modū numerus 110757. a quo, quoniam maior est, quā 92977. sinus cōplementi differentię latitudinum locorum, quę gr. 21. min. 36. complectitur, auferemus 92977. sinū cōplementi differentię latitudinum, remanebitq; sinus 17780. cuius arcus gr. 10. min. 15. quasi, additus quadranti conficit gr. 100. min. 15. id est, milliaria Italica  $6265\frac{5}{8}$ . pro distantia inter Romam, & Mexicum in India occidentali.

P O S T R E M O proponatur explorāda distantia itineraria inter Romā, & Cuschem Metropolim prouincię Peru in occidentali India nobilissimę, ac ditissimę, cuius lōgitudinē Iosephus Moletius in tabula noua terrę nouę statuit gr. 305. min. 40. fere, latitudinē autē austrālē gr. 18. min. 40. fere, quamuis alij scriptores aliter sentiant. Et quia Roma vergit in Boreā, & Cuschem in Austrum, sumemus locū borealē Cuscho oppositū per diametrū, qui nimirum latitudinē habeat borealē gr. 18. min. 40. Deinde differentia longitudinū Romę, & Cuschi, quę est gr. 269. min. 10. superatq; semicirculū, auferemus ex toto circulo, relinqueturq; differentia longitudinū breuior, hoc est, breuior distantia inter Meridianos datorum locorum, gr. 80. min. 50. Hęc rursus ex semicirculo subtrahemus, vt habeamus differentia longitudinalem inter Romā, & locū illum Cuscho oppositū, id est, distantia inter Meridianum Romę, & Meridianū dicti loci, gr. 99. min. 10. His positis, si fiat, vt 1000000000. quadratū sinu totius ad 7047823688. rectangulū cōtentum sub 74392. sinu cōplementi latitudinis Romę, quę est gr. 41. min. 56. & sub 94739. sinu cōplementi latitudinis loci, qui Cuscho opponitur, quę gr. 18. min. 40. cōtinet, ita 115930. sinus versus differentię longitudinum, (quā diximus comprehendere grad. 99. min. 10.) ad aliud,



aliud, reperietur hic quasi numerus 81705. quem, quia minor est, quam 91867. sinu complementi differentie latitudinum locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. subtrahemus à 91867. sinu complementi differentie latitudinum, relinquenturq; 10162. pro sinu complementi distantie Romæ ab illo loco, qui Cuscho obijcitur. Hoc autem complementum in tabula sinuum continet grad. 5. min 50. Ipsa ergo distantia comprehendet gr. 84. min. 10. quam si ex semicirculo demamus, relinquetur distantia inter Romam, & Cuschem gr. 95. min. 50. nimirum milliariorum Italicorum  $\frac{7}{12}$ .

## DE HORIZONTE.

**H**ORIZON vero est circulus diuidens inferius hemisphærium à superiori. Unde appellatur Horizon, id est, terminator visus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemisphærij eadem de causa.

Horizon q  
fit, & cur  
sic dicatur

## COMMENTARIUS.

**V**LTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizôte, quem in sphæra dicit esse eum circulum, intellige maximum, qui diuidit hemisphærium inferius à superiori hemisphærio. Quâuis enim quilibet circulus maximus sphæra in duo hemisphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione, & simpliciter hemisphærium dici consuevit pars cæli visa, vel non visa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus distribuit cælum, nisi quando munere Horizôtis fungitur, qualis est Aequator respectu illorum, qui sub polis mundi habitant.

**DOCET** deinde hunc circulû appellari Horizontê, quasi terminator visus, à verbo nimirum græco *ὁρίζωμαι*, quod significat determino, propterea quod separat partem cæli visam à non visa. Eandem ob causam ait, eundê dici circulû hemisphærij, propter visum scilicet hemisphæriû, ac non visum. Solet quoq; hic circulus vocari gyros hemisphærij, & à Latinis Finitor, siue Finiês.

Varia nota  
Horizôtis.

**EST** autem Horizon in cælo concipiendus immobilis prorsus, sicut & Meridianus. Debet enim necessario esse rectus ad Meridianum in omni climate; Perspicuum autem est, Horizontem non semper posse esse rectum ad Meridianum, si moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot esse Horizontes ab ortu in occasum sub eodem parallelo procedendo distinctos, quot superius diximus esse Meridianos, si sensus iudiciû sequamur, nempe 300. Consequuntur enim sese mutuo Meridianus, atq; Horizon, ita vt vno mutato, necessario alter quoque mutetur: vt mirum sit, cur Proclus in sphæra asseruerit Meridianû mutari sensibiliter in spatio 300. stadiorum, quæ constituunt milliaria  $37\frac{1}{2}$ . vt supra diximus: Horizontê vero in spatio 400. stadiorû, quæ efficiunt milliaria 50. nisi forte mutationem Horizontum intelligat non ab ortu in occasum, sed à Septentrione in meridiem. Mutantur enim Horizontes non solum ab ortu in occasum, sicut & Meridiani, verum etiam à polo ad polum, ita vt impossibile sit omnino, in terra duas ciuitates eundê posse habere Horizontem, si Geometricè loqui velimus, siue vna ab altera in ortum occasumve, siue in Boream, Meridiemve remoueatur. At vero plurimæ ciuitates, omnes videlicet, quæ eandem habent longitudinem, vel etiam, quarum dif-

Horizon  
concipien-  
dus est im-  
mobilis.

Tot esse ho-  
rizôtes ab  
ortu in oc-  
casû, quot  
meridiani.

T. 4      ferentia



ferentia longitudinum continet semicirculum, hoc est, grad. 180. eundem obtinere possunt Meridianum, etiā Geometrice loquendo. Quæ cum ita sint, voluit fortasse Proclus Meridianum, & ex consequenti Horizontem ab ortu in occasum sensibilibiter variari in spatio 300. stadiorum, quod nimirum attinet ad ortum & occasum siderum: At vero Horizontem à polo ad polum variationem sensibilem suscipere, quod attinet ad elevationem poli, in spatio 400. stadiorum. Nam una & eadem elevatio poli inseruire potest tanto spatio in terra, ut ostendunt horologia solaria. Verū tamen neque in mutatione Meridianorū, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex prescribi potest. Nam iuxta æquatorem mutatio unius gradus, vel duorum in elevatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum sensibilem errorem inducit, quantū ad incrementum, & decrementū dierum, noctiumque, & varietatē umbrarū: At iuxta polos, unius tantūmodo gradus mutatio maximā inducit differentiā in phænomenis Astronomorum. Idemque proportionem quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab ortu in occasum. Verum hæc omnia Geometrice possunt demonstrari ex sphericis elementis Theodosij, ac Menelai, eademque certissime docet calculus sinuum.

Horizon  
Rationalis  
quid.

PROCLUS, Albertus magnus, & plerique alij scriptores duplicem Horizontem constituunt. Dicunt enim vnum esse ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalemve: Alterum sensu esse perceptum, quem vocant Sensibilem, Apparentemve. Rationalis est, qui diuidit totum cælum in duo hemisphæria æqualia, segregatque partem cæli visam à non visā, cuius poli in sphæra sunt vertex capitis, seu Zenith, & punctum oppositum, quod Nadir appellant; centrum vero idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici solet, Horizontem, de quo Astronomi disputant, esse planam superficiē circula-



rem incumbentem superficiē terræ, attingentemque cælum undique, ita ut diuidat ipsum in duas partes æquales; intelligendū est dūtaxat secundum iudicium sensuum. Geometrice enim loquendo, huiusmodi superficies non diuidit cælum bifariā, cum non transeat per eius centrum: Tamen quia distantia à superficie terræ usque ad centrū eius tanta non est, quæ efficere possit, ut oculus in terræ globo constitutus, sublati alijs impedimentis, montium videlicet, & vallium, mediā partem cæli non conspiciat; Immo fieri potest, ut quis in excelsō aliquo monte existens plus quam mediā partem cæli conspiciat; factum est, ut superficies illa circ-

tem cæli non conspiciat; Immo fieri potest, ut quis in excelsō aliquo monte existens plus quam mediā partem cæli conspiciat; factum est, ut superficies il-

la cir-



la circularis superficiei terræ incūbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1. cap. comprobauimus, hæc superficies sensibilibiter cælū in duas medietas difsecat, quamuis Geometrice loquendo tantummodo superficies per centrum terræeducta cælum bifariam fecet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus vocatur, quòd sola ratione sit collectus. Neq; enim acies oculorum ad extremum vsq; cælum excurrit, vt cæli diuisionem in partes æquales percipiat, sed ex phænomenis varijs, quæ sensu percipiuntur, mēs ratiocinando colligit, rem ita sese habere. Eadem de causā vocatur à nonnullis Artificialis, eo quod beneficio artis Astronomicæ sit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacrobosco, eiq; aquidistat omne pauimentum ad libellam constructum. Item quæuis superficies conuexa aquæ, quatenus nimirum sensui plana esse videtur.

Horizon  
artificialis  
quid.

HORIZON sensibilis nuncupatur illud spaciū in superficie terræ, marisue, quod acies oculorum circumducta conspiciere potest, sublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda est, non potest oculus in eius superficie constitutus maius spatium intueri, quam quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terrestris superficiem contingāt, vt apud Periphetius manifestum est. Hoc autem spaciū non eiusdem quantitatis omnes auctores faciunt. Ex sententia enim Macrobij eius semidiāmeter completitur stadia 180. hoc est, milliaria  $22\frac{1}{2}$ . Eratosthenes eandem statuit stadiorum 350. quæ milliaria ferme efficiunt 44. Albertus Magnus asserit eandem continere stadia 1000. id est, milliaria 125. Proclus autem eandem facit stadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud plerosq; vero reperies eandem cōtinere, tanquam iuxta veriorē sententiā, stadia 500. dūtaxat, seu milliaria  $62\frac{1}{2}$ . Quantumcunque denique hoc spaciū existat, (difficile enim determinari potest) satis nobis sit, illud appellari Horizontem sensibilem.

Horizon  
sensibilis  
quid.

EST autem duplex Horizon, rectus, & obliquus siue declinīs. Rectum Horizontem, & spheram rectam habent illi, quorum Zenith est in Aequinoctiali, quia illorum Horizon est circulus transiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos sphaerales: Unde dicitur Horizon rectus, & sphaera recta. Obliquum Horizontem, siue declinē habent illi, quibus polus mundi eleuatur supra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon interfecat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & sphaera obliqua, siue declinīs.

Horizon  
rectus, &  
obliquus.

Qui habet  
Horizontē  
rectum vel  
obliquum.

## COMMENTARIUS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectū appellari quoque spheram rectam, obliquum autem spheram obliquam. Qua de re plura scripsi in primo cap. Nunc satis erit vtrumque Horizontem, seu spheram proprijs figuris ob oculos ponere.

SCHE-



298 COMMENT. IN II. CAP. SPHÆRÆ  
SCHEMA HORIZONTIS RECTI  
ET OBLIQVI.



Zenith ca-  
pitis esse  
polum Ho-  
rizontis.

Eleuatio  
poli supra  
Horizontem  
æqualis est  
distantiæ Ze-  
nith ab æ-  
quatore.

**ZENITH** autem capitis nostri semper est polus Horizontis. Un-  
de ex his patet, quod quanta est eleuatio poli mundi supra Horizontem,  
tanta est distantia Zenith ab Aequinoctiali, quod sit patet. Cum in quo-  
libet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, siue idem sit  
quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur  
quarta pars Coluri distinguentis Solstitia, quæ est ab Aequinoctiali  
vsque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiusdem Coluri, quæ  
est à Zenith vsque ad Horizontem, cum Zenith sit polus Horizontis. Iste  
duæ quartæ, cum sint quartæ eiusdem circuli, inter se sunt æquales: Sed  
si ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, residua sunt æqua-  
lia. Dempto communi igitur arcu, scilicet, qui est inter Zenith, & polum  
mundi, residua erunt æqualia, scilicet, eleuatio poli mundi supra Horizon-  
tem, & distantia Zenith ab Aequinoctiali.

COMMENTARIVS.

**EX EO** quod Zenith, seu vertex capitis nostri perpetuo polus est Hori-  
zontis, ita vt à Zenith quaquaersus ad Horiz-  
ontem vsque sit Quadrans circuli, demonstrat hoc  
loco auctor, tantam esse eleuationem poli supra  
Horizontem, quanta est distantia Zenith ab Aequa-  
tore; quod nos supra in Meridiano circulo, vt  
notum, assumpsimus. Demonstratio vero aucto-  
ris cuilibet perspicua esse potest in hac figura,  
in qua circulus *A B C D*, sit Colurus solstitio-  
rum idem, qui Meridianus; Horizon, *A E C*;  
Aequator *B E I*; poli mundi, *G, H*; Zenith  
*F*; Quadrans ab Aequatore per Zenith vsque ad  
polum





polum arcus BFG; Quadrans a Zenith per polum ad Horizontem vsque arcus FGC: Cum igitur Quadrantes B G, F C, sint æquales, perspicuum est, dempto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli supra Horizontem, equalem esse arcui reliquo FB, nimirum distantie Zenith ab Acquatore. Hinc perspicuum est, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem esse latitudini eiusdem loci, cum tanta sit latitudo loci, quanta est distantia Zenith ab Acquatore.

Latitudo loci cuiusvis æqualis est altitudini poli supra Horizontem.

## OFFICIA HORIZONTIS.

## I.

**DIVIDIT** cælum in duo hemisphæria æqualia, superum seu visum alterum, alterum vero inferum seu occultum.

Horizon secatur cælum in hemisphæriū visum, vel superum, & non visum, vel inferum.

## II.

**EST** causa rectæ, & obliquæ sphæræ. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam sphæram habebunt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quispiam, eo quoque minus obliquam sphæram nanciscetur degentes in tali Horizonte; adeo ut ubi maxime alter polorum supra Horizontem extollitur, ibi maxime obliqua existat sphæra, ut contingit habitantibus sub mundi polis; Vbi vero nulla est eleuatio supra Horizontem, ut degentibus sub Acquatore directe accedit, ibi nulla sit sphæræ obliquitas, sed omnino sphæra recta existat.

Horizon secatur cælum in hemisphæriū visum, vel superum, & non visum, vel inferum.

## III.

**PENES** Horizontem sumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis esse mora Solis supra Horizontem: Nox vero, mora eiusdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoscitur tantummodo ex arcubus parallelorum supra, vel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum describit; Ita ut si Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, ut fit in sphæra recta, perpetuo dies noctibus sint æquales; si vero per inæqualia, diebus noctes sint inæquales: Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facile colligitur, Horizontem solum esse causam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.

Horizon determinat diem, & noctem artificialem, Dies & nox artificialis quid.

## IIII.

**OSTENDIT** moram omnium stellarum supra Horizontem, & infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum describuntur, diuidit bifariam, ut contingit in sphæra recta, quælibet stella tantum temporis spaciū consumit supra Horizontem, quantum infra eundem: Quando vero Horizon parallelos non bifariam fecit, ut fit in sphæra obliqua, stellæ ab Acquatore versus polum conspicuum declinantes maiorem trahunt moram supra, quam infra Horizontem; cuiusmodi sunt nobis in Europa degentibus omnes stellæ in hemisphærio Boreali constitutæ; Declinantes autem ad polum occultum minus temporis consumunt supra Horizontem, quam infra, quales sunt in nostro Horizonte omnes stellæ positæ in hemisphærio Australi. Quæ omnia facile demonstrantur ex sphæricis elementis Theodosij. Immo quædam stellæ in sphæra quacunque obliqua non ascendunt supra Horizontem, sed sub eo perpetuo delitescunt; quædam vero non infra ipsum descendunt, sed semper conspicuæ supra Horizontem existunt, ut mox dicemus.

Horizon indicat moram omnium stellarum supra Horizontem.

MA-



## V.

Horizon ostendit puncta ortus & occasus siderum, & quantum eorum ortus & occasus ab æquinoctiali ortu & occasu distet.

Ortus vel occasus verus, æquinoctialisve quid.

Latitudo ortiua vel occiduæ quid.

Latitudo ortiua & occiduæ quomodo per sinus superetur.

MANIFESTAT puncta ortus, & occasus omnium siderum, & quantum eorum ortus, occasusque distet à vero, & æquinoctiali ortu, cuius rei rationem maximam habent Astronomi, præcipue in quantitativis umbrarum præfignendis. Appellatur ortus verus siue æquinoctialis, punctum illud, in quo Aequator Horizontem fecit ex parte orientis; occasus autem verus, æquinoctialisve, dicitur illud punctum, in quo Aequator eundem Horizontem interfecit ex parte occidentis. Quando igitur astrum non oritur, aut occidit in tali puncto, dicitur ab Astronomis habere latitudinem ortiuam, vel occiduam; Ita ut Latitudo, seu amplitudo ortiua, occiduave cuiuscunque astri, sit arcus Horizontis interceptus inter punctum ortus, vel occasus dicti astri, & punctum veri ortus, vel occasus. Est autem in omni climate amplitudo seu latitudo ortiua cuiuslibet astri æqualis amplitudini, seu latitudini occiduæ eiusdem astri. Item duo astra æqualiter ab Aequatore remota, unum quidem in Boream, alterum vero in Austrum, vel etiam utrumque in Boream, vel in Austrum, habent æquales amplitudines ortiuas, & occiduas: Ut facile ex elementis sphericis Theodosij, & Menelai potest deduci. Ex quo fit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum unius Quadrantis Eclipticæ, æquales esse omnibus amplitudinibus ortiuas & occiduas punctorum omnium, quæ in alijs Quadrantibus reperiuntur, ita ut semper existant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales sint amplitudines ortiuæ, atque occiduæ, quemadmodum supra de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus.

INVENIETVR amplitudo ortiua siue occiduæ cuiuscunque puncti Eclipticæ, vel etiam stelle cuiuslibet, ex doctrina sinuum hac ratione. Multiplicetur sinus declinationis stellæ, punctiue Eclipticæ propositi in sinum totum, productusque numerus per sinum complementi latitudinis loci, in quo amplitudinem inquiris, (Appellamus complementum alicuius arcus, id quod illi deest ad Quadrantem complendum. Ut complementum 30. graduum erit arcus 60. grad. & sic de reliquis arcibus.) diuidatur. Exhibet enim sinus, cuius arcus ex tabula sinuum inuentus dabit amplitudinem quesitam. Nam ut demonstrant Geber lib. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes proposit. 2. & ut à nobis demonstratum est lib. 1. Gnomonices proposit. 34. Sicut se habet sinus complementi altitudinis poli, seu latitudinis cuiuscunque loci, ad sinum declinationis stellæ, seu puncti Eclipticæ, ita se se habet sinus totus ad sinum amplitudinis ortiuæ, occiduave propositæ stellæ, vel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole existente in principio ♄. Multiplico sinum declinationis, quæ est grad. 23. min. 30. nempe 39874. in sinum totum, ut in 100000. & productum numerum, videlicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per sinum complementi latitudinis Romæ, quæ nunc ponimus grad. 42. ut vitemus Minuta, exitque sinus amplitudinis quesitæ 53656. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 32. min. 27. Tanta igitur est amplitudo ortiua, seu occiduæ, Sole existente in principio ♄, ubi polus eleuatur grad. 42. quemadmodum fere Romæ contingit. Eademque est ratio de cæteris punctis.

## VI.

Horizon indicat gradum Eclipticæ, cum quo stella quælibet oritur.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ, cum quo quælibet stella oritur, & occidat. Posita namque stella in Horizonte ex parte orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Nam cum eo stella illa oriri dicitur. Posita rursus eadem stella in Horizonte ex parte occidentis, obseruetur



tur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet stella prædicta.

## VII.

INDICAT, quænam stellæ sint perpetuæ apparitionis in quocunq; climare, & quæ perpetuæ occultationis, quæ denique oriri, atque occidere dicantur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis est Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnum describunt stellæ, bifariâ, vt constat ex propof. 15. lib. 1. Theod. quod & supra in 5. proprietate circularum sphaeræ asseruimus. Quare in huiusmodi Horizonte, videlicet in sphaera recta, omnes stellæ orientur, occidentq;ue. Si vero Horizon minime per mundi polos transeat, qualis est omnis Horizon obliquus, non diuidet vllum parallelum bifariam, præterquam Aequatorem; immo quosdam iuxta polos nequaquam diuidet. Vnde stellæ describentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occidunt, sed aut perpetuo supra Horizontem extollentur, si nimirum iuxta polum conspicuum existunt, aut perpetuo sub eodem deprimuntur, si videlicet prope alterum polum occultum sunt collocatæ: Stellæ vero, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occidunt. Cognoscuntur stellæ, quæ sunt sempiternæ apparitionis, per circulum æquidistantem Aequatori, qui Horizontem prope polum conspicuum contingit. Omnes etenim stellæ, quæ intra polum eleuatæ, & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo supra Horizontem conspiciuntur, vt facile videre est in sphaera materiali: Stellæ vero, quæ semper occultantur sub Horizonte, discernuntur alio circulo æquidistante Aequatori, qui cum priori sit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes stellæ, quæ intra polum occultæ, & dictum parallelum includuntur, nunquam in conspectum venire possunt, sed sempiternæ sunt occultationis. Hi autem duo circuli paralleli, (quorum ille dicitur ab Astronomis Maximus semper apparentium, quod omnium parallelorum, qui semper apparent, sit maximus, hic vero Maximus semper occultorum, eo quod omnium parallelorum semper delitescentium maximus sit,) tanto maiores existunt, & inter se viciniore, pluresq; includunt stellæ, quanto Horizon obliquior existit, seu polus magis supra Horizontem extollitur; adeo vt degentibus sub alterutro polorum dicti circuli prorsus in vnum coeant, coincidantq; cum Aequatore, eisdemq; nulla stella fixa orietur, atq; occidat, sed media pars earum perpetuo appareat, media vero pars altera semper delitescat: Quibus planetæ omnes per dimidiam partem temporis, quo proprios motus conficiunt in Zodiaco, semper appareant, per reliquum vero temporis spacium occultentur, quia nimirum continue alter semicirculus Zodiaci supra Horizontem conspicitur, alter vero infra eundem delitescit. Habitantibus porro sub circulis polaribus officium dictorum circularum exhibebunt duo circuli tropici; Et vicissim, habitantibus sub duobus tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim semper in omni regione dicti paralleli inter se æquales, & æqualiter ab Aequatore remoti, vt constat ex propof. 6. lib. 2. Theod. vel etiam ex 7. proprietate circularum sphaeræ; Idemque perspicuum cuius esse potest in sphaera materiali: Stellæ denique reliquæ inter Aequatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atque occidunt.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuslibet stellæ, & latitudine loci, seu altitudine poli, quod idem est, facile deprehendetur, nū ipsa orietur, occi-

Horizon ostendit stellas orientes occidentesque, & perpetuo apparentes, latentesque.

Quæ stellæ neque oriuntur, neque occidunt.

Parallelorum semper apparentium vel semper latentium maximus quid.

Varie habitudines parallelorum semper apparentium semperque latentium maximorum.



Quomodo  
cognosca-  
tur, an stel-  
la pro poli  
ea oriatur,  
nec ne, &  
an sit perpe-  
tuo appa-  
ret vel per-  
petuo la-  
teat.

occidatque, an potius perpetuo appareat, perpetuo ve deliteat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, siue latitudo loci cum stellæ declinatione, si quam habet. Nam si aggregatum Quadrante minus fuerit, hoc est, 90. gradibus, stella oriatur, occidetque: Si vero Quadrantem, id est, 90. gradus superauerit, stella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non oriatur, neque occidet; Stella autem in Austrum vergens perpetuo occultabitur, & nunquam in conspectum supra Horizontem venire poterit. Quod si dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget stella, & quodammodo radet Horizontem siue ex parte Septentrionis, si habuerit declinationem Borealem, siue ex parte Meridiei, si declinatio fuerit Australis. Quæ omnia conspicua sunt in sphæra materiali.

IDE M hac ratione consequemur. Si complementum declinationis stellæ altitudine poli fuerit maius, oriatur, & occidet stella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuo apparebit stella Borealis, australis vero perpetuo latebit: Si denique altitudini poli æquale fuerit, stella siue borealis, siue australis Horizontem continget. Vt in sphæra materiali apparet.

IDE M hoc etiam modo obtinebimus. Si stellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, oriatur ipsa stella, & occidet: Si autem maior fuerit, perpetuo apparebit, vel occultabitur: si denique æqualis fuerit, Horizontem tanget. Vt ex eadem sphæra materiali perspicuum est, si pro stellis borealibus sumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli arctici inter Horizontem & Aequatorem, & declinatio stellæ in eodem arcu numeretur ab Aequatore versus Horizontem; Pro stellis vero australibus accipiat arcus Meridiani supra Horizontem ex parte australi inter Horizontem, & Aequatorem, & declinatio stellæ in eodem arcu numeretur ab Aequatore versus Horizontem.

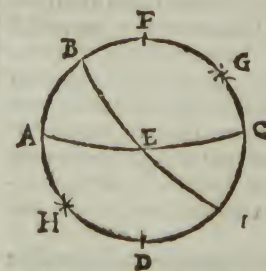
## VIII.

Horizō in-  
seruit Cos-  
mographis

Altitudo  
Aequato-  
ris quo pa-  
cto cogno-  
scatur.

Altitudo  
Aequatoris  
æqualis est  
complemento  
altitudinis  
poli.

MAGNAM commoditatē affert Horizon Cosmographis, siue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonstrauius esse æquales, & quarum maximam habent rationē Cosmographi. Hinc rursus cognita altitudine poli, seu latitudine loci, cognoscitur altitudo Aequatoris. Cum enim à Zenith per Aequatorem ad Horizontem vsque sit integer Quadrans Meridiani, si latitudo loci, hoc est, distantia Zenith ab Aequatore, auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Aequatoris. Vt si grad. 41. Min. 56. (latitudo videlicet Romæ) auferantur ex 90. grad. remanebit altitudo Aequatoris grad. 48. Min. 4. quot nimirum comprehen-



æqualis arcui FG, videlicet complemento altitudinis poli.

DE



IOAN. DE SACRO BOSCO. 303.  
DE QUATUOR CIRCULIS MINORIBVS.



**D**ICTO de sex circulis maioribus, dicendum est de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol existens in primo puncto Cancrī, siue in primo puncto solstitij æstiu-  
ualis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui vltimo descriptus est à Sole ex parte poli Arctici, vnde appellatur circulus solstitij æstiu-  
ualis, ratione su-  
perius dicta: Vel tropicus æstiu-  
ualis, à τροπή, quod est conuersio: quia tunc Sol incipit se conuertere ad inferius hemisphærium, & recedere à nobis.

Tropicus  
quomodo  
describan-  
tur.

**S**OL iterum existens in primo puncto Capricorni, siue Solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui vltimo describitur à Sole ex parte poli Antartici, vnde appellatur circulus solstitij hyemalis, siue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIVS.



**I**NITA tractatione sex circulorum, qui in sphaera sunt maxi-  
mi, agit hoc loco de quatuor minoribus, seu non maximis,  
& primo de duobus, qui raptu primi mobilis describuntur à primo grad. ♊, & ♋, & consequenter ab Aequatore remouentur grad. 23. Min. 30. quemadmodum & principia ♊, & ♋: Hi autem duo circuli inter se æquales sunt, contingitq; vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. lib. Theodosij colligitur: Item sunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno describit. Nam vsq; ad illos euagatur huc illucq; ab Aequatore Soliquam primum autem ad eos peruenerit, mox ad Aequatorem rursus iter suum dirigit. Qua de re ait, ipsos vocari Tropicos à nomine græco, τροπή, quod significat conuersionem, quia in illis existens Sol iterum se conuertit ad Aequatorem. Ille quidem, qui à primo puncto ♊, describitur, appellatur Tropicus Cancrī: Hic vero, qui describitur ab initio ♋, Tropicus Capricorni dici consuevit. Pari ratione Tropicus Cancrī appellari solet Tropicus æstiu-  
ualis: Tropicus seu circulus Solstitij æstiu-  
ualis, quod intellige in hemisphærio Boreali; Tropicus Septentrionalis; circulus versilis Cancrī. Itē Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis; Tropicus, seu circulus Solstitij hyemalis; Tropicus Australis, & id genus alijs plurimis nominibus, vterque nominari solet à scriptoribus.

Tropicus  
cancrī, &  
tropicus ca-  
pricorni.

Varia no-  
mina Tro-  
picorum.

**C**VM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit à polo mundi. Cum igitur moueatur octaua sphaera, & Zodiacus, qui est pars octauae sphaerae, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Isle igitur circulus, quem describit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille vero circulus, quem describit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarticum, dicitur circulus Antarticus.

Arcticus  
circulus, &  
Antarticus.

COM-



Circuli po-  
lares qui  
sunt.

Polares cir-  
culi quan-  
tū à polis  
mundi ab-  
sint.

Polares cir-  
culi quo-  
modo à  
Græcis su-  
mantur.

Proportio  
circuli ma-  
ximi ad nō  
maximum  
qua ratio-  
ne ex sinu-  
bus cognos-  
catur.

EXPLICAT hic duos circulos polares; Arcticum scilicet, & Antarc-  
ticum, qui describuntur motu primi mobilis à polis Zodiaci circa polos mundi.  
Vnde quoniam distantia polorum Zodiaci à polis mundi æqualis est maximæ  
Solis declinationi, vt paulo superius demonstrauius, efficitur, vt vterque  
circulus polaris tantum absit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arcti-  
co, Antarccticus vero ab Antarcctico) quantum ab Aequatore recedunt duo  
Tropici, nimirum grad. 23. Min. 30.

GRAECI, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter  
intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares ap-  
pellant eos, qui à Zodiaci polis describuntur, sed apud ipsos duo circuli dicū-  
tur polares, quorū alter est maximus parallelorū semper apparentiū, alter ve-  
ro maximus iemper delitescentiū; de quibus in officio 7. Horizontis egimus.  
Maluerunt autem Græci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ip-  
sos cognoscantur omnes stellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, sed vel  
perpetuo apparent, vt sunt illæ, quas Arcticus includit, vel perpetuo latent,  
quales sunt eæ, quas comprehendit Antarccticus. Ex quibus perspicuum est,  
apud Græcos duos circulos polares non esse eiusdem quantitatis in omnibus  
regionibus, quemadmodum apud Latinos, sed quo obliquior sphaera fuerit, eo  
etiam maiores eos effici, vt supra de maximo parallelorum semper apparen-  
tium, & maximo semper occultorum dictum est.

CAETERVM quatuor prædicti circuli minores: tropici videlicet, atq;  
polares, æquidistant Aequatori, vt constat ex propof. 2. lib. 2. Theod. propte-  
rea, quod eosdem polos possident, quos Aequator, nempe polos mūdi, ex qui-  
bus describuntur. Et quamuis quiuis circulus in sphaera maximus suos habeat  
parallelos, vt initio huius cap. diximus, præcipua tamē apud Astronomos ra-  
tio habetur parallelorū Aequatoris, & Zodiaci. Nam singulæ stellæ, punctave  
cali Aequatori singulos circulos æquidistantes describunt ad motum diur-  
num primi mobilis; Ad motum vero nonæ sphaeræ ab occasu in ortum de-  
lineant circulos æquidistantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos paral-  
lelos Aequatoris insigniti sunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores,  
quos auctor noster explicauit.

QUEMADMODVM autem Aequator, seu circulus quilibet maxi-  
mus in sphaera distribuitur in 360. grad. ita etiam, vt supra monuimus, circulus  
quicunq; minor in totidem gradus secatur, qui omnino similes sunt gradibus  
maximi circuli, vt ex propof. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita vt quam p roper-  
tionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem seruent  
singuli gradus maximi circuli ad singulos gradus circuli non maximi.

HABEBITVR autem ex doctrina sinuū proportio circuli maximi ad  
circulum nō maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplice-  
tur sinus cōplementi declinationis circuli nō maximi per circulum integrum,  
hoc est, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in sinum totum, habebi-  
turg; numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. cōtinet maximus  
circulus. Vt enim in Cosmographia ostendimus, quemadmodum se habet si-  
nus totus ad sinum cōplementi declinationis cuiusuis paralleli, ita se habet  
circulus maximus ad propositum circulum non maximum. EXEMPLVM.  
Propositum sit perquirere, quam proportionē habeat Aequator ad parallelū,  
qui



qui transit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico sinum complementi huius declinationis, hoc est, sinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumque numerum 26753040. partior per 100000. sinum totum, & inuenio gradus  $267\frac{1}{2}$ . fere. Habebit igitur Aequator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Aequatoris ad vnum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad.  $267\frac{1}{2}$ . fere, hoc est, fere sesquiterciam, qualis est 4. ad 3. &c.

*QVANTA est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab Aequinoctiali, tanta est distantia poli mundi à polo Zodiaci, quod sic patet. Sumatur Colurus distinguens Solstitia, qui transit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cum igitur omnes quartæ vnus, & eiusdem circuli inter se sint æquales, quarta huius Coluri, quæ est ab Aequinoctiali vsque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiusdem Coluri, quæ est à primo puncto Cancræ vsque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui est à primo puncto Cancræ vsque ad polum mundi, residua erant æqualia, scilicet maxima Solis declinatio, & distantia poli mundi à polo Zodiaci.*

Distantia poli zodiaci à polo mundi æqualis est maxime Solis declinationi.

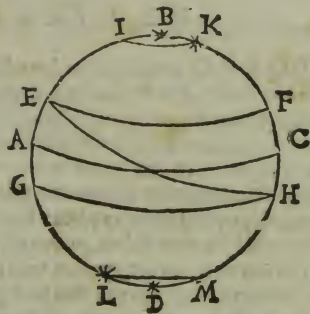
## COMMENTARIVS.

PROBAT, tanto spatio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta est vtrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demonstrat eodẽ modo, quo nos idem ostendimus in 6. officio Colurorũ, vt perspicuũ est in hac figura, in qua circulus ABCD, est Colurus Solstitiorum; AB, quarta ab Aequinoctiali AC, vsque ad mundi polum B; EK, quarta à primo puncto ☊, vsque ad polum Zodiaci K; AE, maxima Solis declinatio; BK, distantia poli mundi à polo Zodiaci, &c.

QVONIAM vero supra diximus, maximam Solis declinationem variari propter motum trepidationis octauæ sphaeræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ sphaeræ æqualem esse distantie polorum Eclipticæ eiusdem sphaeræ à polis mundi, quoniam hæc sphaera motu trepidationis non cietur. Non enim declinatio maxima Solis, cum varietur, æqualis esse poterit distantie poli Zodiaci à polo mundi, quæ in nona sphaera sumitur, permanetque semper eadem.

CUM autem circulus Arcticus secundum quamlibet sui partem æque distet à polo mudi, patet, quod illa pars Coluri, quæ est inter primum punctum Cancræ, & circulum Arcticum, fere est dupla ad maximam Solis

V lis



Quomodo intelligendũ sit, distantiam polorum zodiaci à polis mundi æquale esse maxime declinationi Solis.

Quãtus sit arcus Coluri inter tropicum Cancræ, & circulum Arcticum.



lis declinationem, siue ad arcum eiusdem Coluri, qui interceptur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis est maximæ Solis declinationi. Cum enim Colurus iste, sicut alij circuli in sphaera, sit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cum igitur maxima Solis declinatio secundum Ptolemaum sit 23. grad. & 51. minutorum, & eorundem graduum sit arcus, qui est inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, si ista duo simul iuncta, quæ fere faciunt 48. gradus, subtrahantur à 90. residuum erunt 42. gradus, quantus est arcus Coluri, qui est inter primum punctum Cancræ, & circulum Arcticum: Et sic patet, quod ille arcus fere duplus est ad maximam Solis declinationem.

## COMMENTARIUS.

COLLIGIT ex ijs, quæ dicta sunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ☊, & circulum Arcticum, duplum fere esse maximæ declinationis Solis, siue distantie poli zodiaci à polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi sententiam, maxima Solis declinatio sit grad. 23. min. 51. erit arcus ille fere grad. 42. Iuxta tamen communem sententiam hoc tempore maxima declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

## DE CIRCULO LACTEO.

PORRO quia præter hos decem sphaeræ circulos Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quidnam sit circulus lacteus, & per quas constellationes in cælo incedat. Circulus igitur lacteus est maximus in cælo latitudinem, & splendorem habens varius, ita ut in vna parte maiorem habeat latitudinem, quàm in alia; Itē maiorem candorem in vna parte, quam in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, ut copiosissime explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor vero eius, à quo lactei nomen habet, prouenit, ut nonnullis placet, ex multitudine nimia stellarum exiguarum, quæ in ipso continentur, & ad nostrū visum distincte non perueniunt, sicut cæteræ stellæ. Ego tamen cum alijs probabilius existimo, Lacteam circum esse partem Firmamenti continuā, & densiorem alijs partibus cæli, ita ut lumen Solis recipere possit, non tamen sicut aliæ stellæ, quæ sunt partes Firmamenti multo densiores, & inter se distantes; quidquid fabulentur Poetæ de lacte Iunonis, & combustionem, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus vere existit in Firmamento, non autem in regione aeris, ut Aristoteles volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacumque orbis terreni parte transire præcise per easdem stellæ Firmamenti, quemadmodum neque Cometa, qui in aere existit, in omnibus regionibus sub eadem stella fixa conspicitur, quod falsum est. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, ut videre est apud Ptolemaum loco citato, & experientia docet, per Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, sagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, siue Aurigam, & Perseum, ut clarissime constat.

Lacteus circulus.

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Lacteus circulus existit in Firmamento, non autem in aere.

Per quas constellationes circulus lacteus incedat.



stat in globo aliquo astronomico. Quod quidem Manilius perpulchre his carminibus declarat. Postquam enim de zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo scribit.

Alter in aduersum positas succedit ad Arctos,  
Et paulum à Borea gyro sua fila reducit,  
Transitq; inuersa per sidera Cassiopeie,  
Inde per obliquum descendens tangit Olorem,  
Aestiuosq; secat fines, Aquilamq; supinam;  
Temporaq; equantem gyrum, Zonamq; ferentem  
Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,  
Extremamq; Sagittari laeuam atque sagittam.  
Inde suos sinuat flexus per curua pedesq;  
Centauri alterius; Rursusq; ascendere celum  
Incipit, Argiuamq; ratem per aplustria summa,  
Et medium mundi gyrum. Geminosq; per imum  
Signa secat: subit Hemoctum: teq; inde profectus  
Cassiopeia petens super ipsum Persea transit,  
Orbemq; ex illa captum concludit in illa:  
Tresq; secat medios Gyros, & signa ferentem  
Partibus e binis, quoties praecurrit ipse.  
Ne querendus erit, visus incurrit in ipsos  
Sponte sua, seq; ipse docet, cogitq; notari.  
Namque in caruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo superi ad Iouem accedebant, his versibus in 1. lib. Metamorph.

Est via sublimis caelo manifesta sereno,  
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipso.  
Hac iter est superis ad magni regna Tonantis,  
Regalemq; domum, &c.

QVI plura de hoc circulo desiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipue commentarios Stefferini in spheram Ptocli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitisse reperiet.

#### OFFICIA CIRCULORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in caelo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, sed in ea perpetuo defertur. Vnde iidem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solstitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem.

II.

POLARES circuli determinant distantiam polorum Zodiaci à polis mundi, includuntque versus polos mundi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox superat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur.

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in caelo, quam in terra quinque Zonas constituunt, vt mox dicemus.

V 2 PARAL-

Tropici includunt viam Solis.

Polares circuli includunt regiones versus polos, quæ maximum diem habent maiorem, quam 24. hor.

Tropici, & polares circuli constituunt quinque zonas.



Paralleli  
circuli in-  
dicant æqua-  
litatem die-  
rum & no-  
ctium in sphæ-  
ra recta, in  
æqualitate  
vero in ob-  
liqua.

Paralleli  
circuli de-  
terminant  
latitudines  
locorum, &  
in illis nu-  
merantur  
longitudi-  
nes.

Paralleli  
circuli indi-  
cant decli-  
nationes  
stellarum, &  
altitudines  
Paralleli  
circuli in  
usu sunt apud Cosmo-  
graphos.

Quinque  
paralleli in  
sphæra qui  
sunt.

PARALLELI circuli, quos describit Sol ad motum primi mobilis, numero 182. fere, ut in 3. cap. dicemus, causam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in sphæra recta, inæqualitatis vero eorundem dierum & noctium, in sphæra obliqua.

V.

PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum, & in eisdem longitudes locorum numerantur ab occasu in ortum, ut dictum est supra.

VI.

PARALLELI, quos planeta, vel stellæ fixæ motu diurno ab ortu in occasum describunt, terminos præfigunt declinationum omnium astrorum ab Aequatore; Quos vero delineant ab occasu in ortum respectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines designant.

VII.

CIRCULI paralleli magnum usum habent apud Cosmographos. Nam per illos in terra disiungunt spatia tanto interuallo, ut maximi dies artificiales sese mutuo superent quadrante vnius horæ. Atque per eosdem varia climata constituuntur, ut ex 3. cap. patebit.

## DE QVINQVE ZONIS.



ÆQUINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quasi æquidistantes: non quia quantum primus distat à secundo, tantum secundus distat à tercio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per se sumpti secundum quamlibet sui partem æquidistant ab inuicem; & dicuntur parallelus Æquinoctialis, parallelus Solstitij æstivalis, parallelus Solstitij hyemalis, parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus.

Quatuor  
paralleli  
minores di-  
stinguunt  
in celo &  
terra quin-  
que zonas.

NOTANDUM etiam, quod quatuor paralleli minores, scilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, distinguunt in celo quinque Zonas, siue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna corusco  
Semper Sole rubens, & torrida semper ab igne.  
Quam circum extremæ dextra, læuæque trahuntur  
Cærulea glacie concretæ, atque imbribus attris.  
Has inter, mediamque duæ mortalibus agris  
Munere concessæ Diuum, & via secta per ambas,  
Obliquus qua se signorum verteret ordo,

DISTRIN-



*DISTINGVNTUR etiam totidem plagæ in terra directe prædictis zonis suppositæ. Unde Ouid. 1. Metamorph.*

Vtque duæ dextra cælum, totidemque sinistra  
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:  
Sic onus inclusum numero distinxit eodem  
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.  
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu:  
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,  
Temperiemque dedit, mista cum frigore flamma.

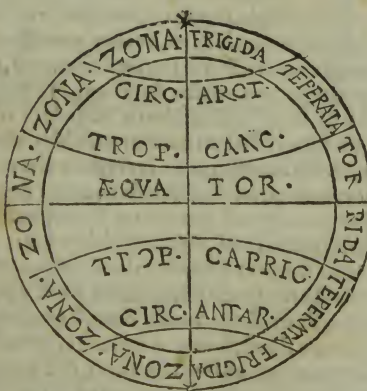
*ILLA igitur zona, quæ est inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis discurrentis semper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directe supposita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrentis super illam. Illæ vero duæ zonæ, quæ circumscribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles sunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terræ illis directe suppositis. Illæ autem duæ zonæ, quarum vna est inter Tropicum æstiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ est inter Tropicum hyemale & circulum Antarcticum, habitabiles sunt, & temperata caliditate torridæ zonæ existentis inter Tropicos, & frigiditate zonarum extremarum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directe suppositis.*

*Quæ Zonæ dicatur inhabitabiles & quæ habitabiles.*

## COMMENTARIUS.



**A**GIT in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in cælo distinguere per quatuor circulos minores, ita ut media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ vero dictæ temperatæ inter vtrumque Tropicum, & circulum polarem; Reliquæ denique duæ, quæ frigida vocantur, inter duos circulos polares, & polos mundi, ut in hac figura conspicias. Deinde docet, totidem esse Zonas in terra illis cælestibus directe suppositas. In testimonium Zonarum cælestium adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem vero terrestrium citat carmina



*Zona torrida.  
Zonæ temperatæ.  
Zonæ frigida.*



mina Ouidij ex 1. Metamorph. assignatq; causam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremæ vero frigida, & reliquæ duæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perspicua sunt in auctore.

Pars dextra, & sinistra calia. apud philosophos, & Cosmographos quæ.

Pars dextra, & sinistra calia. apud Astronomos q.

Pars dextra, & sinistra calia. apud Poetas quæ.

Varia nomina Zonarum.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendū est, quoniam vterq; Poeta ab Auctore adductus mentionē fecit dextræ & sinistræ partis in cælo, nō eodē modo apud omnes accipi dextrum ac sinistrū in corporibus cælestibus. Plato enim, Aristoteles, ceteriq; philosophi, nec non Geographi, partes orientales Dextras appellant, & occidentales Sinistras. Aristoteles quidē, & philosophi propterea quod ab oriente motus cælorum incipit, quemadmodū & in animalibus motus initiū sumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Aequatorē) quia volentes indagare altitudinē poli, vt terræ situm rectius depingant, faciem suā vertunt ad polum Arcticum; Vnde necessario Oriens erit illis ad dextram, Occidens vero ad sinistram positum. Hinc fit, vt omnes mappæ mundi, & regionum tabulæ ita fere describātur à Cosmographis, (vt videre licet apud Ptolemæum, & alios) vt intueti mappas, siue tabulas, oriēs ex parte dextra, occidēs autē ex parte sinistra collocetur. Astronomi vero contra, occidentales partes cæli dextras, & orientales sinistras vocāt, eo quod citra Aequatorem degentes faciem suā conuertāt ad Austrū, versus nimirum Aequinoctialē circulū, vbi velocissimus existit motus, vt accuratius siderum cursus obseruēt. Ex quo fit, vt à dextris habeant Occidēs, à sinistris vero Oriens. Poetæ deniq; partes cæli Septentrionales dextras, Australes vero sinistras appellant; quia videlicet obseruantes occasus astrorū faciē cōuertunt ad occalum, & sic Septentrio ponitur ad dextrā, Auster vero ad sinistrā. Sententiam hanc Poetarū confirmant Astronomi, vt nimirū pars Septentrionalis in cælo dicatur Dextra, & Australis sinistra, quoniā videlicet in quocunq; climate Sol oriens supra Horizontem Septentrionē habet à dextris, Austrū vero à sinistris, suntq; plures stellæ prope polū borealem, quā prope australem, vt supra dictum est. Ex his igitur cōstat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac sinistræ intellexisse Septentrionem, & Austrum. Ita quoq; intellexit partem dextram, atque sinistram Lucanus lib. 3. quando dicit.

*Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,  
Vmbra mirati nemorum non ire sinistras.*

Voluit enim significare, Arabes venisse citra tropicū ☊, vbi perpetuo vmbra corporū in meridie versus septentrionē, hoc est, ad dextram partē mūdi, projiciuntur; & non versus Austrum, id est, ad sinistrā partē, vt in 3. cap. dicemus.

DIC VNT VR Zonæ interdum ab auctoribus Fasciæ, cinguli, Plage, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porro cum duo sint genera Zonarum, vnum cælestium, ac terrestriū alterū. Cælestes primariæ sunt, & terrestriū causæ; non quod illæ cælestes calidæ sint, vel frigida, vel tēperatæ; lōge enim absunt huiusmodi qualitates à corporibus cælestibus, sed quod Sol ob variā radiorū reflexionē, directū videlicet, aut obliquā, terrestres Zonas aut reddat omnino frigidas propter nimiam obliquitatem radiorū, vt accidit in duabus extremis Zonis iuxta polos mūdi; aut omnino incendat, ob rectitudinē radiorum, vt fit in Zona mediā omnium inter duos Tropicos; aut deniq; in illis temperatum calorē, & frigus inducat, quando nimirū radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui existunt, sed medio se habent modo, vt cōtingit in Zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

ID vero, quod Poetæ fabulātur, frigidas Zonas ob nimium frigus, & torridas

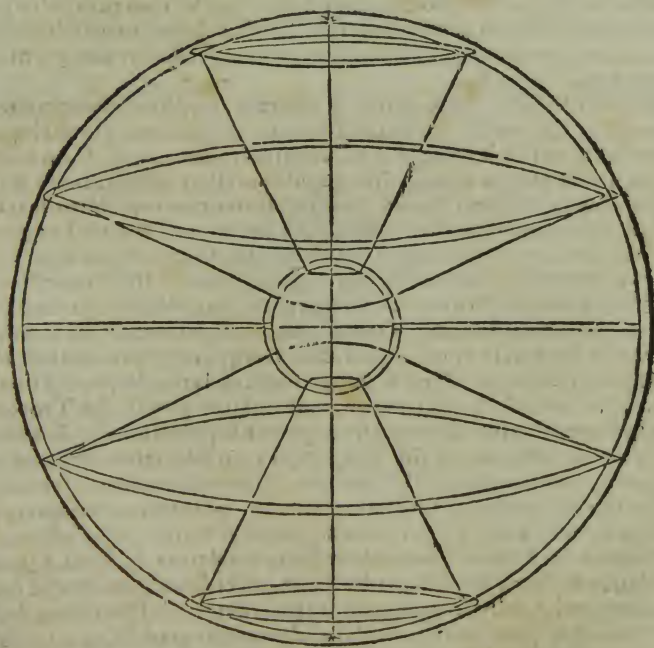


ridam ob nimium æstum esse inhabitabiles, verum non est. Experientia enim, & nauigatione Lusitanorum, Hispanorumq; satis constat, sub Aequatore, hoc est, sub medio Zonæ torridæ, plurimos populos habitare; Item sub polis, saltem sub polo Arctico, id est, sub medio frigidarum Zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes qui eo nauigarunt, affirmant, optimam esse sub Aequatore habitationem, cuius rei causas longū esset hoc loco recitare. Nā quidquid sit de frigore, & calore, credēdū est, Naturā, quæ regiones calore, ac frigore distinxit, homines quoq; & cetera animalia ad locorū patientiā quoq; generasse, præsertim cū videamus & Lusitanos, & Hispanos tādē assueuisse ferre intemperie Zonæ torridæ, cum multi hoc tempore sub Aequatore degant.

Zonā torridā, & frigidā esse habitabiles.

QVO aut pacto terrestres Zonæ cælestibus sint directe suppositæ, dilucide explicat subiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ sunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ superficiem terræ intersectant, ibi ijdem circuli in terra describuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendicularum subiiciantur circulis cælestibus. Ita enim fiet, vt facile ex vltima propof. lib. 6. Euclid. colligi potest, cum cælum & terra idem habeant centrum, segmenta terræ, quæ dictis circulis includuntur, esse similia segmentis cæli inter eosdem circulos cælestes comprehensis.

Quo pacto terrestres Zonæ cælestibus sint suppositæ.



VNDE si à dictis parallelis cælestibus perpendiculara demitterentur ad superficiem terræ, quæ ad centrum mundi necessario vergerent, describerentur ab illis in terræ superficie circuli ijdem directe cælestibus illis respondentes.

V 4 QV AE-



**Zona** quæ  
uis est eius-  
dem latitu-  
dinis, sed  
nō eiusdē  
longitudinis  
quod om-  
nēs partes.

**QVÆLIBET** Zona est eiusdem semper latitudinis à Borea in Austrū,  
vndeunque incipias, propterea quod inter duos circulos æquidistantes conti-  
netur, non autem eiusdem longitudinis ab ortu in occasum. Nā partes cuius-  
libet Zonæ, quo viciniore fuerint Aequatori, eo etiam longitudinē habebūt  
maiores, quo vero polis propinquiore, eo minorem, cum paralleli versus po-  
los semper minores fiant, vt supra dictū est. Habebitur autem facile ex dictis  
latitudo cuiusvis Zonæ. Quoniam enim vterque Tropicus distat ab Aequa-  
tore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiunt

milliaria 2937  $\frac{1}{2}$ . Rursus quia vterque circulus polaris à polo mundi vicino  
recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo vtriuslibet Zonæ frigidæ à polo  
ad circulum polarem, hoc est, continebit milliaria 1468  $\frac{1}{2}$ . tota autem latitu-  
do secundū diametrum sumpta cōplectetur gr. 47. hoc est, milliaria 2937  $\frac{1}{2}$ .  
Denique si ex 90. grad. subtrahas distantiam circuli polaris à polo, & Tropici  
ab Aequatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriusvis Zonæ tempera-  
tæ, grad. 23. quibus conueniunt milliaria 2687  $\frac{1}{2}$ . Longitudinem quoque cuius-  
que Zonæ obtinebimus tam in principio, quam in medio, ac fine, si prius  
per ea, quæ docuimus supra, inuestigemus proportionem Aequatoris ad quē-  
cunque parallelum, hoc est, quot gradus, seu partes quilibet parallelus com-  
prehendat ex ijs, quarum 360. continet Aequator. Vt quia parallelus per Ro-  
mam transiens continet tales partes 267.  $\frac{1}{2}$  fere, habebit longitudo tempera-  
tæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. min. 30. nimirum  
milliaria ferme 16719. &c.

**PROPOSITA** etiam quacunq; ciuitate, facillimo negotio cognosce-  
mus, in quam Zona sit reposita, si diligenter inspiciamus globū aliquē Cos-  
mographicum, vel etiam Mappam vniuersalem totius mundi. Cum enim siue  
in globo, siue in Mappa depingantur circuli paralleli distinguentes totā ter-  
ram in quinque, supradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperiētur intra duos  
Tropicos, sitæ erunt in zona torrida: Quæ vero inter alterutrū Tropicorum,  
& polarem circulum vicinum, in zona temperata: Quæ denique inter circulū  
quemuis polarem, & polum mūdi propinquum, in zona frigida constituētur.  
Quod si nulla addit copia globi Cosmographici, aut Mappæ, ita coniicienda  
erit zona cuiuscunq; ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habēs minorē quā  
gr. 23. min. 30. sita erit in zona torrida, cum vterq; Tropicorū declinet ab Aequa-  
tore grad. 23. min. 30. Quod si ciuitatis oblata latitudo præcise fuerit gr.  
23. min. 30. & sita versus Septentrionem, collocabitur præcise sub Tropico ☊,  
qui finis est torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis; Si autem si-  
ta fuerit versus austrum, erit sub Tropico ☋, qui finis etiam est zonæ torridæ,  
& principium temperatæ Meridionalis. Omnis vero ciuitas latitudinem  
habens maiorem quidem, quam grad. 23. min. 30. minorem autem quam grad.  
66. min. 30. habebit Zonā temperatam Borealem, si versus Septentrionem ver-  
gat; Si enim in Austrum declinet, erit in Zona temperata Australi. Quod si ci-  
uitatis latitudo fuerit præcise grad. 66. min. 30. collocabitur directe sub cir-  
culo Arctico, vel Antartico, prout in Septentrionem, vel Meridiem declina-  
uerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obtine-  
bit Zonam frigidam, vel Septentrionalem, vel Meridionalem. Quod si præci-  
sè altitudo fuerit grad. 90. erit directe illa ciuitas posita sub altero polorum  
mundi. Ex his omnibus perspicuū est, si cognita fuerit loci alicuius latitudo,  
in quam Zona contineri dicatur.

ILLVD.



ILLVD quoque minime videtur esse prætereundum, apud scriptores va-  
 rios, præsertim Astronomos & Cosmographos, populos illos, qui alterutrâ  
 zonarum frigidarum incolunt, appellari Periscios, quod vmbre corû velut in  
 orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni tēpo-  
 ribus. Sol enim ad ea loca transmittit radios quodammodo æquidistantes Ho-  
 rizontis plano, vt ex sphæra materiali constat, qui in gyrum semper feruntur.  
 Eos autem, qui temperatarum alterutrâ zonam obtinent, dici Heteroscios,  
 quod versus vnum tantum mundi polum vmbas meridianas projiciant,  
 Boreales quidem ad polum Arcticum, Australes vero ad Antarcti-  
 cum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos deni-  
 que, qui torridam zonam inhabitant, vocari Amphiscios,  
 quod eorum vmbre meridianæ diuersis anni tem-  
 poribus nunc versus polum Arcticum, nunc  
 versus Antarcticum porrigantur: quo-  
 niam videlicet Sol aliquando  
 vertices eorum transcen-  
 dit, vt perspicuum  
 est in sphæra  
 materia.  
 li.

Periscij, He-  
 teroscij, &  
 Amphiscij  
 qui sint.

## SECUNDI CAPITIS FINIS.



CAPVT



## CAPVT TERTIVM

## DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

De diuersitate dierum, & noctium, & de di-  
uisione climatum.

Ortus & oc-  
casus fide-  
rum secun-  
dum Poe-  
tas triplex.



**S**IGNORVM autem ortus, & occasus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad Astronomos. Est igitur ortus & occasus signorum, quoad Poetas, triplex, scilicet Cosmicus, Chronicus, & Heliacus.

Ortus Cos-  
micus qd.

**COSMICVS** enim ortus, siue mundanus est, quando signum, vel stella super Horizontē ex parte orientis de die ascendit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa sic orientur, tamen Antonomastice signum illud dicitur Cosmice oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et sic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in 1. Georg. habetur, ubi docetur satio fabarum, & milij in Vere, Sole existente in Tauro, sic.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum  
Taurus, &c.

Occasus  
Cosmicus  
quid.

**OCCASVS** vero Cosmicus est respectu oppositionis, scilicet quando Sol oritur cum aliquo signo, cuius signi signum oppositum occidit Cosmice. De hoc occasu dicitur in Georg. ubi docetur satio frumenti in fine Autumni, Sole existente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus signi eius oppositum, ubi sunt Pleiades, occidit; sic.

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,  
Debita quam sulcis committas semina, quamq;  
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Ortus chro-  
nicus qd.

**CHRONICVS** ortus, siue temporalis est, quando signum, vel stella post Solis occasum supra Horizontē ex parte orientis emergit chronice, scilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum nascitur cum Solis occasu. De hoc ortu habemus in Ouidio lib. 1. de Ponto, ubi conqueritur moram exilij sui, dicens.

Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos transisse, postquā missus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij videntur. Sed ratio huius est, quod secundum Virgilium occidunt Cosmice, secundum Ovidium oriuntur Chronice, quod bene potest contingere eodem die, sed differenter tamen, quia Cosmicus occasus



occasus est respectu temporis matutini. Chronicus vero ortus respectu vespertini est.

CHRONICVS occasus est respectu oppositionis. Unde Lucas lib. 4. inquit.

Occasus  
chronicus  
quid.

Nox tum Thesalicas vrgebat parua sagittas.

HELIACVS ortus, siue Solaris est, quando signum, vel stella videri potest per elongationem Solis ab illo, quod prius videri non poterat Solis propinquitatem. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Fast. sic.

Ortus He-  
liacus quid

Iam leuis obliqua subfedit Aquarius vrna.

ET Virgilius in Georg. lib. 1.

Gnosiaq; ardentis decedat stella coronę.

Quę iuxta Scorpionem existens non videbatur, dum Sol erat in Scorpione.

OCCASVS Heliacus est, quando Sol ad signum accedit, & illud sua presentia, & luminositate videri non permittit. Huius exemplum est apud Virg. in Georg. lib. 1.

Occasus He-  
liacus quid

. . . Et aduerso cedens Canis occidit astro.

#### COMMENTARIVS.



EXPLICATIS in 2. cap. omnibus decem circulis, ex quibus sphaera materialis componitur, & illa caelestis componi intelligitur, agit iam auctor in hoc 3. cap. de diuersis apparentijs, quę sunt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Potest autem hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de ortu & occasu siderum: In secunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia assignat propria quędam, quę conueniunt hominibus ratione diuersę habitationis in terra: In quarta denique disputat de climatibus mundi.

Argumenti  
terij capi-  
tis, eiusdē  
que diuiso

EST autem ortus cuiuslibet astri, eleuatio, seu ascensio eius supra Horizontem, vel certe apparitio eiusdē, quod antea ob vicinitatem Solis non conspiciebatur. Occasus vero est depressio, siue descensio astri infra Horizontem, vel certe occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaq; ortus omnis astrorum, & occasus sumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poetas, sicut auctor dicit, triplex sit ortus occasusq; siderū, nimirum Cosmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem sumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.

Ortus astri  
quid.

Occasus a-  
stri quid.

Penes quid  
sumatur or-  
tus, & occa-  
sus siderū.

SIGNVM illud vel astrū proprie Cosmice dicitur oriri, quod vnā cum Sole supra Horizontem matutino tempore ascendit: Improprie autem omne astrum, quod in die eleuatur supra Horizontē; quo pacto singulis diebus sex signa Zodiaci Cosmice dicuntur oriri, quamuis ob splendorem Solis minime possint videri. Ortum Cosmicum proprie dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod auctor retulit, videlicet.

Candidus auratis aperit cum cornibus annuus

Taurus, &c.

Voluit enim significare mensem Aprilem, in quo mane vnā cum Sole Taurus supra

supra



supra Horizontem emergit, cum eo tempore in Tauro Sol existat.

PARI ratione signum illud, vel astrum proprie Cosmice dicitur occidere, quod tempore matutino, Sole oriente, sub Horizontem descendit; Improprie vero omne astrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente signo quocunque, seu stella Cosmice, necesse est signum, stellamve per diametrum oppositam, immo vero & omnes stellas, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis contingunt, Cosmice occidere. De hoc occasu Cosmico loquitur Virgil. 1. Georg. in his carminibus.

*Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,  
Debita quam sulcis committas semina, quamq;  
Inuita properes anni spem credere terræ.*

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo, Sole existente in Scorpio, Pleiades in Tauro signo opposito constitutæ mane occidunt, hoc est, Cosmice.

CHRONICE, seu potius, secundum aliquos, Achronyce oriri signum, vel astrum proprie dicitur, quod vespertino tempore, Sole infra Horizontem descendente, ex parte orientis supra Horizontem emergit; Improprie vero quodcunque in nocte supra Horizontem ascendit: quo pacto qualibet nocte sex signa dici possunt oriri chronice. De ortu Chronico scribit Ouid. lib. 1. de Ponto. Elegia 9.

*Vt careo vobis Scythicas detrusus in oras,  
Quatuor Autumnos Pleiæ orta facit.*

Tempore enim Autumni, Sole videlicet existente in Scorpio, oriuntur Pleiades vespere sub Solis occasum, id est, Chronice.

CHRONICE occidere dicitur proprie illud astrum, siue signum, quod una cum Sole sub Horizontem descendit; Improprie autem omne signum, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione singulis noctibus sex signa Zodiaci dicuntur Chronice occidere. Itaque oriente astro quocunque, seu signo Chronice, occidet necessario signum, siue astrum oppositum Chronice. Quod etiam de omnibus stellis, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis tangunt, ac proinde cum Sole occidunt, intelligendum est. De occasu Chronico secundum auctorem locutus est Lucanus lib. 4.

*Nam Sol Ledæa tenebat  
Sidera, vicino cum lux altissima Cancro est;  
Nox tum Thessalicas urgebat parua sagittas.*

Indicare enim voluit tempus prope auroram, Sole existente prope finem Gemorum; unde paulo ante ortum Solis necesse est Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere improprie Chronice. Sed fortasse Lucanus in eo loco nullum genus occasus intellexit, sed solum significare voluit tempus illud ante Solis ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc occasu scribit lib. 2. de Fast.

*Quem modo celatum stellis Delphina videbas  
Is fugiet visus nocte sequente tuos.*

Loquitur enim de tertio die Februarii, ante quem post Solis occasum apparerat Delphinus supra Horizontem, sed tertio die una cum Sole occidebat Chronice, cum existat in Aquario, in quo tunc Sol commorabatur. Hinc perspicuum est, unum idemque signum, in quo existit Sol, mane oriri Cosmice, & vespere occidere Chronice: Item signum oppositum Soli vespere oriri Chronice, & mane occidere Cosmice; ut mirum non sit Virgilium dixisse; Pleiades occidere in Au-

Signum  
Chronice  
oriens occi-  
dit Cosmi-  
ce, & contra.



In Autumno, nempe Cosmice; Ouid. autem docuisse, easdem eodem tempore oriri, nempe Chronice, quod verissimum est. Vnde extant duo versiculi.

*Cosmice descendit signum, quod Chronice surgit.*

*Chronice descendit signum, quod Cosmice surgit.*

Hoc tamen de stellis extra eclipticam positis verum non est in sphaera obliqua. Nulla enim talis stella, quæ simul cum Sole oritur, cum eodem occidere potest, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri: sed stella, quæ borealior est puncto eclipticæ, cum quo simul oritur, posterius occidit, quàm punctum illud eclipticæ: cum quo vero puncto eclipticæ simul occidit, prius oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de stella, quæ australior est puncto dato eclipticæ. Ex quo fit, stellam borealiorem, australioremve dato puncto eclipticæ, si cum eo oriatur cosmice, non posse cum eodem occidere chronice, si vero cum eo occidat chronice, non posse cum eodem cosmice oriri, aut contra. Stellæ tamen in ecliptica positæ in Horizonte quocunque obliquo, & stellæ omnes in sphaera recta cum eisdem punctis eclipticæ oriuntur & occidunt. Quocirca quæ cosmice oriuntur, occidunt chronice: & quæ oriuntur chronice, occidunt cosmice, & contra. Vt manifestum est in sphaera materiali, vel globo Astronomico.

HELIAE dicitur oriri astrum illud, quod sese profert in conspectum, cum antea vicini Solis radijs testu latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Fast.

*Iam levis obliqua subsedit Aquarius urnas;*

*Proximus æthereos excipe Piscis equos.*

In Februarii etenim Sol existens in Aquario, illum nimio splendore occultabat, sed circa finem Februarii, ingrediente Sole Pisces, apparebat Aquarius mane ante Solis ortum, atque ita Heliace oriebatur. Eundem ortum Heliæcum intellexit Virg. in r. Georg. ita scribens de Gnosia, stellâ videlicet coronæ Septentrionalis.

*Ante tibi Eos Atlantides abscondantur,*

*Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ,*

*Debita quam sulcis committas semina, &c.*

Quando namq; Pleiades occidunt cosmice, nempe in Autumno, oritur corona Septentrionalis, quæ existerat olim prope finem Libræ, Heliace tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliace dicitur astrum, quod nimio splendore Solis offuscatur, ita ut cum antea apparuerit, iam amplius conspici nequeat. De hoc occasu loquitur Virg. in ultimo horum duorum carminum.

*Candidus auratis aperit cum cornibus annum*

*Taurus, & aduerso cedens Canis occidit astro.*

Nam cum olim Canis maior existeret in Geminis, occidebat Heliace, quando Pleiades occidebant Cosmice, Sole nimirum existente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum vero debeat astrum quodcunque præcedere Solem, aut eundem subsequi, ut oriatur, vel occidat Heliace, certo definiri nequit, cū nec omnes stellæ eiusdem sint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem est, minores stellæ, & viciniore eclipticæ tardius oriri Heliace, & citius occidere, quàm maiores, remotioresq; ab ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis velocior est ab occasu in ortum, quàm motus stellarum fixarum, efficitur, ut stellæ fixæ, quando è radijs solaribus egrediuntur, relinquuntur libræ à Sole versus partes cæli occidentales, orianturq;

Heliæ.



In qua parte  
ce cali pla  
neæ, & stel  
la oritur,  
& occidant  
Heliace.

Heliace matutino tempore prope Horizontem ex parte orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipsis orientem versus recessit, occultæ latuerint. Eadem de causa eadem stellæ occidant Heliace necesse est, vespertino tempore prope Horizontem ex parte occidentis, postquam Sol infra Horizontem descendit. Nam cum antea semper apparuerint post occasum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis, qui ad ipsas accedit, delitescere incipiunt. Idem prius dicendum est de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quam Sol. Contrarium autem intelligendum est de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quam Sol, fit, ut non Sol ab ipsa recedat sicut à stellis fixis, sed potius ipsa à Sole remoueat, ut versus orientem. Unde Heliace oritur vespere ex parte occidentis post Solis occasum, ut contingere videmus post Nouilunia, quia Luna post Nouilunium quodlibet statim à Sole recedit in orientem. Occidet autem Heliace ex parte orientis matutino tempore ante ortum Solis, ut cernimus ante Nouilunia, quia semper Soli appropinquat versus orientem. Hæc est causa, cur post Nouilunia paulatim Lunam crescere, & ante Nouilunia eandem decrecere conspiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cum nunc Sol anteuerant, nunc subsequantur, aliquando oriuntur Heliace iuxta orientem, & occidunt iuxta occidentem; aliquando vespere oriuntur Heliace iuxta occidentem, & occidunt iuxta orientem. Sed de his omnibus plura dicenda sunt in Theoricis Planetarum. Inde effectum est, ut Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet mane ante Solem oritur, modo Hesperus, quando scilicet post Solis occasum iuxta occidentem conspicitur.

Quo modo  
cognosca-  
tur, quædo  
stella que  
visoria ut  
Cosmice,  
Chronice,  
vel Heli-  
ce.

QV O vero tempore anni quævis stella hac tempestate oriatur Cosmice, Chronice, aut Heliace, vel etiā occidat, pulchre indicat globus celestis, vel Astrolabium quodcunque. Posito etenim globo in propria elevatione, statuat stella quævis in Horizonte ex parte Orientis, noteturque gradus Eclipticæ Horizontem tangens in oriente: Quando namque Sol gradum illum Eclipticæ obtinebit, oriatur dicta stella Cosmice; quando vero Sol gradum Eclipticæ oppositum occupabit, oriatur eadem stella chronice. Posita item stella in Horizonte ex parte occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in occidente. Quando enim possidebit Sol gradum illum Eclipticæ, occidet eadē stella Chronice: quando vero in gradu Eclipticæ opposito Sol extiterit, occidet stella eadē cosmice. Ortus vero Heliacus, & occasus plus minus dignoscitur, si cognitum fuerit, in quonā gradu Eclipticæ stella qualibet continuatur.

Ortus & oc-  
casus verus  
& apparens:  
Item Matu-  
tinus, & Ve-  
spertinus  
quid.

A S T R O N O M I ortum stellarum, & occasum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occasus est, quando vere stella supra Horizontem ascendit, vel infra eundem descendit. Atque hic duplex est, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, stella aliqua oritur, vel occidit; quem poete dicunt Cosmicum ortum, & occasum; & Vespertinus, quando, Sole occumbente, stella aliqua oritur vel occidit, qui a Poetis dicitur ortus, & occasus Chronicus. Ortus vero & occasus apparens est ille, quem poete vocant Heliacum; Atque hunc quoque distinguunt in matutinum, & vespertinum, prout stella liberata à radijs solaribus mane, vel vespere incipit apparere, ut dictum est.

Quomodo  
Proueniunt  
ortus & oc-  
casus stel-  
larum v-  
eræ.

P T O L E M A E V S Di. 8. cap. 4. vocat ortus stellarum, aspectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex est; ita ut in vniuersum sint aspectus vigintiquatuor. Sed de hac re lege Ptole-

mæum



meum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. lib. 8. cap. 5. Longum enim foret omnes aspectus hoc loco recensere.

PORRO cognitio ortus, & occasus Poetici plurimum conducit ad verum tum Poetarum, tum Historicorum volumina intelligenda. Sæpiissime enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum stellæ cuiuspiam, ut ex adductis exemplis perspicuum esse potest.

Ad quid  
educat or-  
tus & occa-  
sus Poeti-  
cis.

DE ORTU, ET OCCASU SIGNORVM  
secundum Astrologos, seu de ascensionibus, & descensionibus signorum & rectis & obliquis.

SEQUITVR de ortu & occasu signorum, pro ut sumunt Astro-  
nomi, & prius in sphaera recta.

## COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit auctor ortum, & occasum siderum iuxta Poetas, agit iam de ortu, & occasu signorum secundum Astronomos, quem ortum & occasum Astronomicum dicere solent ascensiones, descensionesque signorum, habetque tractatio hæc de ascensionibus, descensionibusque signorum plurimas, & insignes utilitates. Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis, ex his dependere videtur. Tria autem explicat auctor hac in parte; Primum, quid sit ortus, & occasus secundum Astronomos, & quod duplex; Deinde quomodo signa oriantur, & occidant in sphaera recta; Tertio demum, quo pacto sese habeant signa, quantum ad ortum, & occasum Astronomicum in sphaera quacunque obliqua. Sed ante omnia explicandum est breuiter discrimen inter ortum & occasum signorum iuxta poetas, & Astronomos; Illud autem huiusmodi est. Poetæ in ortu & occasu signorum obseruant qualitatem temporis, an videlicet signum aliquod oriatur in Vere, an in Aestate, an vero in Autumno, vel in Hyeme. Item an matutino tempore, an vero vespertino: Astronomi vero quantitatem temporis considerant in ortu, & occasu signorum, quantum nimirum tempore hoc signum, vel illud oriatur, occidatue in hac vel illa obliquitate sphaeræ, siue hoc fiat in Vere, vel in Aestate, &c. & siue tempore diurno, siue nocturno. Vnde apud Astronomos non diuiditur ortus & occasus in Cosmicum, seu Matutinum, & in Chronicum, seu Temporalem, ut Poetæ faciunt, sed in rectum, & obliquum, ut mox dicitur.

Discrimen  
inter ortum  
& occasum  
quoad Poe-  
tas, & quoad Astro-  
nomos.

SCIENDVM est, quod tam in sphaera recta, quam obliqua ascendit Aequinoctialis circulus semper uniformiter, scilicet in temporibus æqualibus æquales arcus ascendunt. Motus enim celi uniformis est: Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diversificatur in aliquibus horis.

Æquator  
uniformiter  
ascendit  
supra quæ-  
cunque; Hori-  
zonem.

## COMMENTARIVS.

ANTEQVAM declararet, quid sit ortus vel occasus iuxta Astronomos, & quod duplex, demonstrat prius duas conclusiones, quarum prior est. Aequinoctialis circulus uniformiter supra Horizontem tam rectum, quam obliquum quæcunque eleuatur secundum omnes sui partes, ita ut in temporibus æqualibus æquales arcus Aequatoris supra Horizontem ascendant. Hanc conclusionem probat.



probat dupliciter; Primū, quia motus cæli diurnus vniformis est in omni Horizonte, & regularis; Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquādo remissiori. Cum igitur Aequator sit mensura, ac regula primi motus, moueaturq; circa eosdem polos, circa quos totum cælum circumuertitur, nempe circa polos mūdi, necesse est, vt in qualibet sphæra vniformiter supra Horizontem emergat secundū omnes sui partes. Deinde quia Aequator perpetuo eodem angulos cum Horizonte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos; fit, vt vniformiter secundum omnes sui partes eleuetur supra Horizontem quemcunque. Testantur idem phænomena clarissima Astronomorū. Deprehensum est enim in quacunque sphæra, singulis horis gradus quindecim Aequatoris supra Horizontem ascendere, totidemq; infra eundem descendere. Spatio vero quatuor Minutorū vnus horę eleuari, & deprimi vnū gradum Aequatoris, &c. Quod minime fieret, si non regulariter, & vniformiter ascenderet Aequator supra Horizontem.

*PARTES vero Zodiaci non de necessitate habent æquales ascensiones in vtraque sphæra; Quia quanto aliqua Zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in suo ortu. Huius signum est, quia sex signa oriuntur in longa, vel in breui die artificiali, similiter & in nocte.*

## COMMENTARIUS.

POSTERIOR conclusio est, Zodiacus tam in sphæra recta, quàm in obliqua, non ascendit secundum omnes sui partes supra Horizontem vniformiter. Quam quidem hac ratione videtur confirmare. Cū Zodiacus circa alios polos feratur motu diurno, à quibus alibi longius, alibi minus abest, fit, vt aliquę eius partes cū quolibet Horizonte efficiant angulos obliquiores, aliquę minus obliquos. Quocirca pars illa, quæ rectiores cū Horizonte angulos constituit, & idcirco rectius oritur, tardiori motu supra Horizontem eleuabitur. atq; plus tēporis in suo ortu requirit, quā quę minus rectos angulos cū Horizonte efficit, vt experientia docet in sphæra quacunque materiali, quoniā quo aliquis arcus rectius exoritur, eo etiā magis successiue partes eius ascendunt. Eandē conclusionē comprobatur experimento manifestus; quia videlicet qualibet die, siue nocte artificiali tā longissima, quàm breuissima, sex signa præcise Zodiaci supra Horizontē ascendunt, & infra eundē descendunt, ita vt quolibet die medietas Zodiaci exoriat. Cum enim Zodiacus, & Horizon quicunque sese mutuo bifariam secant, quod sint circuli sphære maximi, fit, vt ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter Solem positum in oriente, & punctū oppositum, procedendo per mediā noctē in die exoriat, vt perspicue in instrumentis apparet. Quapropter Zodiacus vniformiter non orietur supra Horizontem secundum omnes sui partes, quādoquidem temporibus inæqualibus, nempe diebus & noctibus inæqualibus, æquales semper arcus ascendunt, nimirum medietates Zodiaci. Quod si qualibet medietas Zodiaci, secundum omnes sui partes vniformiter ascenderet, essent omnes dies, ac noctes inter se æquales, quod est contra experientiam. Idem de reliquis partibus semicirculo minoribus probari potest ex doctrina sphaericorum triangulorum.

*Notandum igitur, quod ortus, vel occasus alicuius signi, nihil aliud est,*



est, quam illam partem Aequinoctialis oriri, quæ oritur cum illo signo oriente, id est, ascendente supra Horizontem: Vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo signo occidente, id est, tendente ad occasum sub Horizontem.

Ortus, & occasus secundum Astronomos quod.

## COMMENTARIUS.

EXPONIT iam, quid sit ortus, & occasus cuiusque signi, siue arcus Zodiaci secundum Astronomos, dicens, oriri aliquod signum non esse aliud, quam arcum illum Aequatoris, qui simul cum illo signo supra Horizontem ascendit, oriri: Occidere vero signum aliquod non esse aliud, quam occidere illum arcum Aequatoris, qui una cum illo signo infra Horizontem descendit. Vnde ortus signi, vel cuiusque arcus Zodiaci definitur esse arcus Aequatoris, qui cum eo signo, vel arcu cooritur. Occasus vero signi, vel cuiuslibet arcus Zodiaci dicitur arcus Aequatoris, qui cum signo, vel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v.g. cum toto arcu Arietis cooriuntur grad. 17. Min. 21. Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens grad. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum signo Arietis descendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. min. 27. dicitur occasus signi Arietis, & sic de cæteris. Hinc factum est, ut ortus signi, vel arcus Zodiaci apud Astronomos dicatur Ascensio; occasus vero, Decensio: quia nimirum considerant in ortu, vel occasu cuiusvis arcus portionem Aequatoris, quæ simul ascendit, vel descendit cum illo arcu.

DEFINIUNT autem Astronomi ortum, & occasum cuiuscunque arcus, vel signi per arcum Aequatoris coascendentem; vel condescendentem; quoniam cum animaduertissent, Zodiacum inæqualiter eleuari supra Horizontem, & sub eundem descendere motu primi mobilis, quippe cum non possideat eosdem cum primo mobili polos; Aequatorem vero secundum omnes suas partes uniformiter oriri, & occidere, propterea quod eosdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus conclusionibus fuit ostensum: oportuit eos per aliquod uniforme ac regulare cognoscere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci consumit in ortu suo, & occasu: quod quidem commodissime factum est beneficio Aequinoctialis circuli. Cum enim singulis horis eleuetur grad. 15. Aequatoris in quocunque Horizonte, si cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v.g. 45. grad. Aequatoris supra aliquem Horizontem, certissime colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

NON SOLVM autem ascensiones descensionesque arcuum Zodiaci per Aequatoris arcus simul ascendentes descendentesve definiuntur; Verum etiam ascensio, & descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, nec non stellæ cuiuscunque. Nam Ascensio stellæ cuiusvis, vel etiam puncti Eclipticæ, est arcus Aequatoris à sectione Verna, hoc est, à principio ♈, secundum signorum ordinem vsque ad Horizontem, dum stella oritur, computatus. Vt quia Romæ posito gradu tertio ♌, in oriente, arcus Aequatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Aequatoris dicitur ascensio tertij gradus ♌, quia simul cum hoc gradu ascendit. Descensio vero stellæ cuiuslibet, vel puncti Eclipticæ, est arcus Aequatoris à sectione Verna, id est, à principio ♈, secundum signorum seriem ad Horizontem vsque, dum stella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in occidente,

X arcus

Cur Astronomi ortum & occasum definiant per Aequatorem.

Ascensio & Descensio stellæ cuiusvis, aut etiam puncti cuiuslibet Eclipticæ quod.



arcus prædictus Aequatoris continet grad. 143. min. 57. ideo præfatus arcus vocatur descensio tertij gradus  $\Omega$ , quia vna cum eo descendit, & sic de cæteris. Itaque ascensio, siue descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, vel etiã stellæ cuiusvis, eadẽ est, quæ ascensio, vel descensio arcus Eclipticæ, qui ab initio  $\gamma$ , computatur secundum signorũ successione vsq; ad Horizontẽ, posita stella, vel gradu Eclipticæ in Horizonte præcise, ex parte quidẽ orientis, si de ascensione sermo habeatur, ex parte vero occidentis, si descensionis habeatur ratio.

Signum recte, vel oblique oriri, aut occidere quid.

**SIGNUM** autem recte oriri dicitur, cum quo maior pars Aequinoctialis oritur: oblique vero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum est de occasu.

## COMMENTARIUS.

**QVONIAM** dictum est, Aequatorem secundum omnes sui partes vni-formiter supra Horizontem eleuari, non autẽ Zodiacum, fit, vt aliquando cũ vno arcu Eclipticæ, seu Zodiaci maior arcus Aequatoris ascendat, aliquando minor. Docet iam signum illud; siue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur, dici oriri recte; cum quo vero minor arcus Aequatoris coascendit, oriri oblique. Pari ratione signum, vel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris sub Horizontem tendit, occidere recte; cum quo vero minor, oblique.

**EXEMPLVM.** Romæ cum arcu Libræ, qui comprehendit grad. 30. ascendit arcus Aequatoris continens grad. 38. Min. 27. Quare signum  $\Omega$ , dicitur oriri recte; At cum arcu Arietis coascendunt grad. 17. min. 21. Aequatoris, idcirco dicitur signum  $\gamma$ , oriri oblique. Similiter quia cum signo  $\gamma$ , descendunt grad. 38. min. 27. dicitur Aries occidere recte: At Libra dicitur occidere oblique, quia descendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem, &c.

Oritur, & occasus rectus, vel obliquus cur sic dicatur.

**DICITVR** prior ortus, & occasus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooruntur, vel simul occidunt, rectus, quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoriens, vel descendens, cum Horizonte: Posterior autem ortus, & occasus, quando scilicet pauciores gradus Aequatoris ascendant simul, vel descendunt, vocatur obliquus, quoniam arcus ille Zodiaci emergens, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte constituit. Quæ omnia perspicua sunt in sphaera materiali. Vnde arcus Zodiaci, cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur, vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo; cuiusmodi sunt quatuor Quadrantes zodiaci in sphaera recta. Oriuntur enim singuli cum singulis Quadrantibus Aequatoris, vt statim dicemus.

Afscension-nes rectæ, vel oblique apud Ptolemaum & Astronomos quæ.

**PTOLEMAEVS** autem, quem sequuntur omnes Astronomi, Ascension-nes rectas vocat eas omnes, quæ fiunt in sphaera recta; Obliquas autem illas quæ in sphaera obliqua habentur, siue maior arcus Aequatoris, minorve, siue æqualis cooritur. Ita quoq; eas appellant Astronomi in tabulis ascensionum. Vnde recta ascensio alicuius arcus, siue gradus Eclipticæ, apud ipsos sumitur pro ascensione, quam habet in sphaera recta, siue maior arcus cum eo oritur, siue minor: obliqua vero ascensio cuiusque arcus intelligitur ea, quam habet in sphaera obliqua, cum quantocunque arcu Aequatoris ipse coascendat. Idem dicendum est de Descensionibus rectis & obliquis.

DE



IOAN. DE SACRO BOSCO. 315  
DE ORTV, ET OCCASV SIGNO-  
rum in sphaera recta.

Ortus æ-  
quum Zo-  
diaci in  
sphaera re-  
cta.

ET est sciendum, quod in sphaera recta Quarta Zodiaci inchoata à quatuor punctis, duobus scilicet Solstitialibus, & duobus æquinoctiali-  
bus, adæquantur suis ascensionibus, idest, quantū temporis consumit Quar-  
ta Zodiaci in suo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi con-  
terminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quattarum variantur,  
neque habent æquales ascensiones, sicut iam patebit.

COMMENTARIUS.

TRADIT hic duas regulas ad ortum, & occasum signorum cognoscen-  
dum in sphaera recta. Prima est. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium su-  
munt à quatuor punctis cardinalibus, in sphaera recta adæquantur suis ascen-  
sionibus, hoc est, cooriuntur præcise cum Quadrantibus Aequatoris correspon-  
dentibus, ita ut quilibet eorum consumat in ortu suo supra Horizontem 6. ho-  
ras integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis supra  
Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non sunt æquales  
suis ascensionibus, hoc est, cum partibus eorum modo coascendunt arcus Ae-  
quatoris maiores, modo minores, ita ut grad. 15. v. g. aliquando plus tempo-  
ris requirant, ut exoriantur supra Horizontem, quam horam, aliquando vero  
minus. Nam priores 15. grad. Arietis ascendunt cum grad. 13. min. 48. Aequato-  
ris, hoc est, requirunt minuta 55. Secunda 12. vnius horæ, ut supra Horizon-  
tem emergant: At posteriores 15. grad. Geminorum ascendunt cum grad. 16.  
min. 17. Aequatoris, hoc est, exposcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. ut supra Hori-  
zontem ascendant. Prior pars regulæ huius facile probari potest; quia uterq;  
Colurus, cum per polos mundi transeat, coniungitur cum Horizonte recto  
bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem, extremis  
suis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates transiens  
eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare  
postquam Quadrans Zodiaci totus emerferit supra Horizontem, necesse est,  
Quadrantem Aequatoris correspondentem totum quoque ascendisse supra  
Horizontem. Posterior pars eiusdem regulæ ostendi potest ex propos. 10. lib.  
1. Menelai sphaericorum triangulorum, vel ex propos. 11. nostrorum triangu-  
lorum sphaericorum; quia quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadran-  
tes, constituit cum Horizonte recto nunc angulum obtusum, nunc acutū, ut  
constat ex Theodosio, cum non transeat Horizon per eius polos: Quare cum  
per prædictas propositiones maiori angulo in triangulo sphaerico maius latus  
opponatur, & minori minus, perspicuum est, partes Quadrantum principium  
habentium in punctis æquinoctialibus non adæquari suis ascensionibus. Quod  
autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Sol-  
stitialibus, adæquantur suis ascensionibus, ita demonstrari potest. Quoniam,  
ut eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipientes à punctis æquinoctia-  
libus, quæ maiores sint Quadrante, inæquales sunt suis ascensionibus, si aufe-  
rantur æquales Quadrantes, vnus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter vero  
Aequatoris ab arcu Aequatoris coascendente cum arcu Zodiaci, erunt ad-

X 2 huc



huc reliqui arcus inæquales, arcus videlicet Zodiaci, & eius ascensio. Verum hæc omnia cuius facile intueri licet in sphaera materiali, manifesta que erunt ex tabula ascensionum rectarum.

*EST ENIM regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent ascensiones.*

Qui arcus  
Zodiaci ha-  
beant in  
sphaera re-  
cta æquales  
ascensiones.

## COMMENTARIUS.

SECUNDA regula est. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinaliū, in sphaera recta æquales habent ascensiones inter se. Vt v.g. signum  $\Pi$ , & signum  $\mathcal{S}$ , quia sunt arcus æquales, æqualiterq; remoti à puncto solstitij æstiu, habent vnā, eandemque ascensionem; cum vtrolibet enim signo ascendunt grad. 32. min. 12. Aequatoris. Eademque est ratio de signo  $\mathcal{C}$ , &  $\mathcal{Q}$ : Item de signo  $\mathcal{V}$ , &  $\mathcal{M}$ , & sic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoucantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, vt perspicuum erit ex tabula ascensionum rectarum. Confirmari potest hæc regula ex sphaericis triangulis; quia huiusmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, vt supra dictum est, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Aequatoris ipsis respondeant necesse est, ac propterea æquales habebūt ascensiones inter se.

*ET ex hoc sequitur, quod signa opposita æquales habent ascensiones. Et hoc est, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de processu Catonis in Libyam versus Aequinoctialem.*

Deprehensum est hunc esse locum, qua circulus alti  
Solstitij medium signorum percutit orbem.  
Non obliqua meant, nec TAVRO SCORPIVS exit  
Rectior; aut ARIES donat sua tempora LIBRAE;  
Aut ASTRAEA iubet lentos descendere PISCES;  
Par GEMINIS CHIRON; & idem quod CARCINVS ardens;  
Humidus AEGOCEROS; nec plus LEO tollitur VRNA.

*HIC dicit Lucanus, quod existentibus sub Aequinoctiali, signa opposita æquales habent ascensiones, & occasus. Oppositio autem signorum habetur per hunc versum.*

Est Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Pis. Vir.

## COMMENTARIUS.

COLLIGIT ex 2. regula, signa opposita in sphaera recta æquales inter se habere ascensiones. Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. vbi describit aduentum Catonis sub Aequinoctialem circulum, quem appellat circulum alti solstitij, dicens, omnia signa opposita habere æquales ascensiones, & descensiones, ita vt nullum signum suo opposito rectius, aut obliquius ascēdat, vel



vel descendat, sicut in sphaera obliqua contingit, ut mox patebit. Non enim voluit eo in loco Lucanus, omnia signa in sphaera recta recte, & nullum oblique oriri, ut perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falsum est; sed solum voluit, nullum rectius oriri, vel obliquius suo opposito, quamvis quaedam ibi recte orientur, quaedam vero oblique, ut constat ex tabula ascensionum rectarum.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret. Neque enim Lucanus vult, Catonem ad Aequatorem peruenisse, ut carmina allata indicare videntur, sed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope tropicum Cancris esse situm. Id autem ut planius fiat, afferenda sunt nonnulla carmina Lucani, ut in vulgatis exemplaribus habentur, sed ordine praepostero: Deinde eadem proprium in situm redigenda. Sic igitur, ut nunc legitur, Lucanus naturam illius loci describit.

Locus Lucani ca. 6. datus.

*Hic quoque nil obstat Phæbo, cum cardine summo  
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:  
Tam brevis in medium radijs compellitur umbra.  
Depressum est, hunc esse locum, qua circulus alti  
Solstitij medium signorum percutit orbem.  
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit  
Rektor: aut Aries donat sua tempora Libræ:  
Aut Austræa inbet lentos descendere Pisces.  
Par Geminis Chiron: & idem quod Carcinus ardens,  
Humidus Aegoceros: nec Plus Leo tollitur Vrna.  
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,  
In Noton umbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.  
Te segnis Cynosura subit, tu sicca profundo  
Mergi plaustra putas, nullumq; in vertice summo  
Sidus habes immune maris, procul axis uterque est,  
Et fuga signorum medio rapit omnia calo.*

QVAE carmina si hoc ordine à Lucano fuissent conscripta, proculdubio per circulum alti solstitij intellexisset Aequatorem, cum ea, quæ sequuntur de ortu & occasu signorum, nulli alteri regioni convenire possint, quam illi, quæ directe sub Aequatore constituitur. Sed cur postea subiunxisset, [At tibi quæcunque es Lybico gens igne dirempta, &c.] non intelligo, cum ea quoque sphaera recte conveniant, ut perspicuum est. Intellexit igitur per circulum alti solstitij Tropicum cancri, qui medium signorum orbem, id est, Eclipticam, percutit, id est, tangit tantummodo. Deinde vero cum dicit, [At tibi quæcunque es, &c.] significat sphaeram rectam, quæ sub Aequatore sita est, ubi omnes stelle oriuntur, & occidunt; signa item opposita eandem habent ascensionem, & descensionem. Unde ita collocanda erunt carmina, ut Petrus Iaconus Hispanus vir in omnium artium subtilitate solertissimus animadvertit.

*Hic quoque nil obstat Phæbo, cum cardine summo  
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:  
Tam brevis in medium radijs compellitur umbra.  
Depressum est, hunc esse locum, qua circulus alti  
Solstitij medium signorum percutit orbem.  
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,  
In Noton umbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.*

X 3 Te



Te segnis Cynosura subit: tu sicca profundo  
 Mergi plaustra putas: nullumq; in vertice summo  
 Sidus habes immune maris, procul axis vterque est.  
 Et fuga signorum medio rapit omnia celo.  
 Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit  
 Rectior; aut Aries donat sua tempora Libra;  
 Aut Astra iubet lentos descendere Pisces:  
 Par Geminis Chiron: Et idem quod Carcinus ardens,  
 Humidus Aegoceros: Nec plus Leo tollitur Vrina.

ITA enim ab illo loco [At tibi, quæcunque es, &c.] describit sphaeram rectam, cum antea obliquam sub tropico Canceri descripserit, vt perspicuum est.

QVOD autem ex secunda regula sequatur, signa opposita in sphaera recta æquales habere ascensiones, descensionesque, probari potest hac ratione.

QVAELIBET duo signa opposita habent cōuenientiam quandā cum aliquo tertio signo, ita vt hoc tertium signum, & quodlibet oppositorū quorumcumq; æqualiter distent vel ab alterutro punctorum solstitialium, vel ab alterutro æquinoctialium. Quare vtrumq; eandem habebit ascensionē, quam tertium illud signum ex 2. regula, & propterea ipsa opposita signa æquales inter se habebunt ascensiones. Exempli causa. ♈, & ♎, sunt signa opposita, & quia ♈, eandem habet ascensionem, quam ♎, cum hæc signa æqualiter sint remota à solstitio æstiuo; Item ♊, eandem quoque habet ascensionem cum ♏, quod æque recedant hæc signa ab æquinoctio autumnali; idcirco eandem obtinebunt ascensionem ♈, & ♎. Sic quoque ♉, & ♍, signa opposita conueniunt cum ♊, in ascensione: ♋, & ♏, cum ♌: ♍, & ♑, cum ♒: ♎, & ♈, cum ♉, vt ex sphaera materiali constat. Omnia igitur signa opposita æquales sortiuntur ascensiones in sphaera recta. Idem etiam ex eo demonstrari potest, quod signa opposita eisdem cū Horizonte angulos constituūt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum vero ad partes poli Antarcticæ. Hinc enim ex doctrina triangulorum sphaericorum colligitur, arcus Aequatoris illi correspondentes esse æquales. Id ipsum manifestabit tabula ascensionum rectarum.

Solutio cuiusdam dubij.

ET est notandum, quod non valet talis argumentatio. Isti duo arcus sunt æquales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de vno, quā de reliquo: ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars semper oriebatur. Instantia huius argumentationis manifesta est in partibus prædictarum quartarum. Si enim sumatur quarta pars zodiaci, quæ est à principio ♈, vsque ad finem ♊, semper maior pars oritur de quarta zodiaci, quā de quarta Aequinoctialis sibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci, quæ est à principio ♎, vsque ad finem ♈.

ITEM si sumatur quarta zodiaci, quæ est à principio ♉, vsque ad finem ♏, semper maior pars oritur de quarta Aequinoctialis, quā de quarta zodiaci illi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci, quæ est à primo puncto ♐, vsque ad finem ♌.

COM-



## COMMENTARIUS.

**SOLVIT** hic auctor ex ijs, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui facessere posset negotium; videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in sphaera omnino æquales inter se, qui simul eodem temporis momento incipiunt oriri supra Horizontem, semperq; maior pars vnus exorta est, quam alterius, igitur citius arcus ille totus, cuius semper maior pars est perorta, supra Horizontem ascendet, quam arcus, cuius semper minor fuit portio orta. Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta sunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium sumens ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, vt diximus, simul totus exoritur cum quadrante Aequatoris correspondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, semper maior pars alicuius eorum est exorta, quam alterius. Semper enim maior pars cuiuslibet quadrantis Zodiaci ab alterutro æquinoctio incipientis ascendit supra Horizontem, quam Quadrantis Aequatoris, initio facto semper omnium arcuum orientium à puncto æquinoctij, quia semper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quam Aequator; Vnde per propof. 10. lib. 1. Menelai, vel per propof. 11. nostrorum triangulorum sphaericorum, minor arcus Aequatoris correspondebit, donec in fine Quadrantum vterque angulus fiat rectus, & consequenter arcus æquales, per propof. 4. eiusdem lib. 1. Menelai, vel per propof. 5. nostrorum triangulorum sphaericorum. Simili modo semper maior pars cuiuslibet Quadrantis Aequatoris initium sumentis à Coluro solstitiorum, supra Horizontem emergit, quam Quadrantis Zodiaci correspondentis, vt clarissime deducitur ex triangulis sphaericis, & perspicue apparebit ex tabula ascensionum rectarum; quia videlicet semper talis arcus Aequatoris minorem angulum constituit cum Horizonte, quam Zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes simul peroriantur, etiam si semper maior pars vnus sit perorta, quam alterius, inde prouenit, quod non semper eadem proportionem maior pars vnus oriatur, quam alterius, sed paulatim decreascit illa proportio, vt manifestum est ex tabula ascensionum rectarum, ita vt in fine sit iam compensata tota inæqualitas ascensionum. Quod quidem fieri posse, præter exemplum Quadratum Zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc vno exemplo percipi potest. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem spatium moueantur, incipiendo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidem semper regulariter, & vniformiter incedat, B, vero vsq; ad medium spatium velocius, vel tardius feratur, & à medio ad finem vsq; tardius vel velocius eadem omnino proportionem, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo superabatur. Quo posito, certum est, vtrumque mobile eodem tempore ad finem spatij peruenturum, quod illa dicta proportione tota inæqualitas compensetur: nihilominus tamen ante finem spatij totius semper mobile A, antecedit, vel consequetur mobile B. Alias non vna absoluere totum spatium, vt constat. Sic igitur intelligendum est moueri Quadrantes Zodiaci, & Aequatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes vero eorundem temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro æquinoctiorum incipientes velocius exoriantur circa principium, tardius vero circa finem: At Quadrantes à Coluro Solstitiorum inchoati tardius in principio, quam in fine.



**A**scensio cuiuslibet arcus Zodiaci in sphaera recta, æqualis est suæ deſcenſioni; quoniam deſcenſio in vno Horizonte recto, est aſcenſio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem est, aſcenſionem vnius eiusdemq; arcus Zodiaci eandem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto aſcenſio cuiuslibet signi æqualis est mediationi cæli eiusdem, hoc est, quâto tempore signum aliquod supra Horizontem exoritur, tanto etiam præſe tempore Meridianum cuiuscunq; loci pertransit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari potest, cum per mundi polos tranſeat. Quare omnia, quæ dicta sunt de aſcenſionibus signorum, siue arcuum Zodiaci, in sphaera recta, eadem intelligenda sunt de deſcenſionibus in eadem sphaera recta, necnon de cæli mediationibus tam in sphaera recta, quam in obliqua.

### QVOMODO ASCENSIO RECTA

cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna ſeſſione  
inchoari ſupputetur.

**A**scensio recta cuiuslibet arcus Zodiaci in sphaera recta, æqualis est suæ deſcenſioni; quoniam deſcenſio in vno Horizonte recto, est aſcenſio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem est, aſcenſionem vnius eiusdemq; arcus Zodiaci eandem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto aſcenſio cuiuslibet signi æqualis est mediationi cæli eiusdem, hoc est, quâto tempore signum aliquod supra Horizontem exoritur, tanto etiam præſe tempore Meridianum cuiuscunq; loci pertransit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari potest, cum per mundi polos tranſeat. Quare omnia, quæ dicta sunt de aſcenſionibus signorum, siue arcuum Zodiaci, in sphaera recta, eadem intelligenda sunt de deſcenſionibus in eadem sphaera recta, necnon de cæli mediationibus tam in sphaera recta, quam in obliqua.

**D**EMONSTRAVIT Ioan. Regiom. propoſ. vltima lib. 1. Epitomes, & Geber in opere Aſtronomico, & nos etiam in ſcholio propoſ. lib. 2. Gnomonices demonſtrauimus; Talem eſſe proportionem ſinus complementi deſcenſionis puncti arcum Eclipticæ ab alterutro æquinoctio inchoatū terminantis, ad ſinum complementi eiusdem arcus, qualis eſt proportio ſinus totius ad ſinum complementi aſcenſionis rectæ. Quare ſi iuxta regulam proportionum ſinus totus in ſinum complementi arcus propoſiti multiplicetur, productusque numerus diuidatur in ſinum complementi deſcenſionis vltimi puncti arcus, inuenietur ſinus complementi aſcenſionis rectæ, ideoq; aſcenſio nota erit. Quæ cum ita ſint, inuenientur aſcenſiones rectæ omnium arcuum Eclipticæ incipientium à ſeſſione Verna hac ratione.

Quâdo arcus Eclipticæ quadrante minor eſt.

**S**I arcus propoſitus Quadrante minor fuerit, dabit documentū iam expoſitum aſcenſionem eius rectam. **E X E M P L V M.** Sit inuenienda aſcenſio recta vice ſimi gradus  $\Pi$ , hoc eſt, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur ſinus totus, videlicet, 100000. per 17364. ſinum complementi dicti arcus, productusque numerus 1736400000. diuidatur par 91970. ſinum complementi deſcenſionis. Nam proueniet ſinus complementi aſcenſionis rectæ 18880. cui reſpondet in tabula ſinum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. reſtingetur aſcenſio recta grad. 79. min. 7. Quod ſi arcus zodiaci præſe Quadrans fuerit, erit eius aſcenſio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quâdo arcus Eclipticæ quadrante maior eſt, tamen ſemicyculo

**S**I arcus Quadrante quidem maior, at ſemicyculo minor extiterit, detrahendus erit ex ſemicyculo, hoc eſt, ex grad. 180. & reliqui incipientis à ſeſſione Autumnali aſcenſio recta exploranda. Nam ſi ea rursus à ſemicyculo auferatur, remanebit aſcenſio recta arcus propoſiti: quia totus ſemicyculus Zodiaci aſcendit cū toto ſemicyculo Aequatoris. **E X E M P L V M.** Querenda ſit aſcenſio recta grad. 10.  $\text{D}$ , hoc eſt, arcus cōtinentis grad. 100. Detraſto hoc a. eu ex ſemicyculo, remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. Min. 7. ablata à ſemicyculo dabit aſcenſionem propoſiti arcus grad. 100. Min. 53.



min. 53. Quod si arcus Zodiaci præcise fuerit semicirculus, erit & eius ascensio semicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quam sit semicirculus, minore vero, quam grad. 270. subtrahendus erit ex ipso semicirculus, hoc est, grad. 180. & reliqui arcus ascensio recta adijcienda rursus semicirculo, ut habeatur ascensio quæ sita. EXEMPLVM. Inquirēda sit ascensio recta grad. 20.  $\ddagger$ , hoc est, arcus grad. 260. Detrahatur semicirculus, & remanet arcus gr. 80. cuius ascensio recta, nempe gra. 79. min. 7. addita semicirculo, dabit ascensionem optatam grad. 259. min. 7. Quod si arcus Zodiaci præcise tres Quadrantes constituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit ascensio illi debita.

QUANDO denique arcus tres Quadrantes superauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, ut à gra. 360. & reliqui arcus ascensio recta iterum ex circulo integro detrahenda; Relinquetur enim quæ sita ascensio. EXEMPLVM. Exploranda sit ascensio grad. 10.  $\circ$ , hoc est, arcus grad. 280. Detrahto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifestabit quæ sitam ascensionem rectam grad. 280. min. 53. Quod si arcus Zodiaci est integer circulus, ascendet utiq; cum integro quoque circulo Aequatoris.

EX his manifestum est, quamvis arte construenda sit tabula ascensionum rectarum, quæ nimirum in sphaera recta contingant. Si enim supputemus ascensiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium sumentiū ab  $\gamma$ , habebimus ascensiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quod si singulas ex semicirculo detrahamus, initio facto à maioribus, siue posterioribus, reliquæ erunt ascensiones rectæ omnium punctorum secundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio  $\gamma$ , usque ad principium  $\alpha$ . Rursus si eiusdem primi Quadrantis ascensiones semicirculo apponamus, facto initio à minoribus, siue prioribus, conficiemus ascensiones rectas omnium punctorum tertij Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio  $\gamma$ , usque ad finem  $\ddagger$ . Si deniq; easdem ascensiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rursus facto à maioribus, siue posterioribus, remanebunt ascensiones rectæ omnium punctorum ultimi Quadrantis Eclipticæ, incipiendo ab initio  $\gamma$ , usque ad finem  $\chi$ , ut constat. Itaq; totus labor consistit in eo, ut inquirantur ascensiones singulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. supputauit ascensiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per singulos gradus procedendo, quam libuit hoc loco apponere, ut ob oculos propositæ habeantur omnes ascensiones arcuum Zodiaci, & descensiones sphaeræ rectæ, nec non mediationes cæli in qualibet sphaera. Ad multa enim earum cognitio utilis est, ut ex ijs, quæ in Gnomonica nostra de signis ascendentibus tradidimus, aliqua ex parte perspicuum esse potest.

Quando arcus Eclipticæ maior est semicirculo, sed minor quam grad. 270.

Quando arcus Eclipticæ maior est quam grad. 270.

Qua arte tabula ascensionum rectarum construatur.

## TABULA



TABVLA ASCENSIONVM  
Rectarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	27 54	57 48	90 0	122 12	152 6
1	0 55	28 51	58 51	91 6	123 14	153 3
2	1 50	29 49	59 54	92 12	124 16	154 0
3	2 45	30 46	60 57	93 17	125 18	154 57
4	3 40	31 44	62 0	94 22	126 20	155 54
5	4 35	32 42	63 3	95 27	127 22	156 51
6	5 30	33 40	64 6	96 33	128 24	157 48
7	6 25	34 39	65 9	97 38	129 25	158 45
8	7 20	35 37	66 13	98 43	130 26	159 41
9	8 15	36 36	67 17	99 48	131 27	160 37
10	9 11	37 35	68 21	100 53	132 27	161 33
11	10 6	38 34	69 25	101 58	133 28	162 29
12	11 1	39 33	70 29	103 3	134 29	163 25
13	11 57	40 32	71 33	104 8	135 29	164 21
14	12 52	41 31	72 38	105 13	136 29	165 17
15	13 48	42 31	73 43	106 17	137 29	166 12
16	14 43	43 31	74 47	107 22	138 29	167 8
17	15 39	44 31	75 52	108 27	139 28	168 3
18	16 35	45 31	76 57	109 31	140 27	168 59
19	17 31	46 32	78 2	110 35	141 26	169 54
20	18 27	47 33	79 7	111 39	142 25	170 49
21	19 23	48 33	80 12	112 43	143 24	171 45
22	20 19	49 34	81 17	113 47	144 23	172 40
23	21 15	50 35	82 22	114 51	145 21	173 35
24	22 12	51 36	83 27	115 54	146 20	174 30
25	23 9	52 38	84 33	116 57	147 18	175 25
26	24 6	53 40	85 38	118 0	148 16	176 20
27	25 3	54 42	86 43	119 3	149 14	177 15
28	26 0	55 44	87 48	120 6	150 11	178 10
29	26 57	56 46	88 54	121 9	151 9	179 5
30	27 54	57 48	90 0	122 12	152 6	180 0



RESIDVVM TABVLÆ ASCEN  
sionum rectarum.

G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	207 54	237 48	270 0	302 12	332 6	
1	180 55	208 51	238 51	271 6	303 14	333 3	
2	181 50	209 49	239 54	272 12	304 16	334 0	
3	182 45	210 46	240 57	273 17	305 18	334 57	
4	183 40	211 44	242 0	274 22	306 20	335 54	
5	184 35	212 42	243 3	275 27	307 22	336 51	
6	185 30	213 40	244 6	276 33	308 24	337 48	
7	186 25	214 39	245 9	277 38	309 25	338 45	
8	187 20	215 37	246 13	278 43	310 26	339 41	
9	188 15	216 36	247 17	279 48	311 27	340 37	
10	189 11	217 35	248 21	280 53	312 27	341 33	
11	190 6	218 34	249 25	281 58	313 28	342 29	
12	191 1	219 33	250 29	283 3	314 29	343 25	
13	191 57	220 32	251 33	284 8	315 29	344 21	
14	192 52	221 31	252 38	285 13	316 29	345 17	
15	193 48	222 31	253 43	286 17	317 29	346 12	
16	194 43	223 31	254 47	287 22	318 29	347 8	
17	195 39	224 31	255 52	288 27	319 28	348 3	
18	196 35	225 31	256 57	289 31	320 27	348 59	
19	197 31	226 32	258 2	290 35	321 26	349 54	
20	198 27	227 33	259 7	291 39	322 25	350 50	
21	199 23	228 33	260 12	292 43	323 24	351 45	
22	200 19	229 34	261 17	293 45	324 23	352 40	
23	201 15	230 35	262 22	294 51	325 21	353 35	
24	202 12	231 36	263 27	295 54	326 20	354 30	
25	203 9	232 38	264 33	296 57	327 18	355 25	
26	204 6	233 40	265 38	298 0	328 16	356 20	
27	205 3	234 42	266 43	299 3	329 14	357 15	
28	206 0	235 44	267 48	300 6	330 11	358 10	
29	206 57	236 46	268 54	301 9	331 9	359 5	
30	207 54	237 48	270 0	302 12	332 6	360 0	



332 COMMENT. IN III. CAP. SPHERÆ.  
VSVS TABULÆ ASCENSION-  
um Rectarum.

Quomodo  
ex tabula  
ascensionū  
rectarū eli-  
citur ascen-  
siones recte

IN capite tabulæ accipiendum est signū, & in latere sinistro gradus signi. Nam in communi concursu signi, & gradus propositi reperientur gradus, ac Minuta Aequatoris, quæ simul cum dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic vides cum 19. grad. ♈, (hoc est, cum arcu Eclipticæ inchoato à principio ♈, & terminato in 19. gradu ♈, qui cōprehendit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Aequinoctialis circuli. Quod si arcui dato minuta adhe-  
reant, elicienda erit pars proportionalis, respondens oblati minutis, vt dictū est in vsu tabulæ Declinationum, eaq; adijcienda ascensioni arcus integrorū graduum proxime minoris. E X E M P L V M. Quærat ascensio recta arcus Eclipticæ continentis grad. 125. min. 40. hoc est, ascensio grad. 5. min. 40. ♈. Detraho ascensionem grad. 5. ♈, videlicet grad. 127. min. 22. ex ascensione grad. 6. ♈, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetq; grad. 1. min. 2. differentia vtriusque ascensionis, quæ conuenit 60. Minutis. Quare secundum regulā proportionum Minutis 40. debentur Minuta 41  $\frac{1}{3}$ . quæ si adijciantur ascensionī gr. 5. ♈, habebitur ascensio propositi arcus grad. 128. min. 3. fere.

Q V O D si inquirenda sit ascensio arcus Eclipticæ non à principio ♈, inchoati, v. g. arcus Zodiaci incipientis à grad. 10. ♈, & terminati in grad. 18. ♈, qui completitur grad. 38. Detrahenda erit ascensio grad. 10. ♈, nempe grad. 37. min. 35. ab ascensione grad. 18. ♈, videlicet à grad. 76. min. 57. vt relinqua-  
tur ascensio propositi arcus grad. 39. min. 22.

H A C ratione facile colliges ascensionem rectam cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, veluti in sequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN				G. M.	
sphæra recta.					
♈ Aries	♍ Virgo	♎ Libra	♐ Pisces	27.	54
♉ Taurus	♌ Leo	♏ Scorpius	♑ Aquarius	29.	54
♊ Gemini	♋ Cancer	♐ Sagittarius	♒ Capricornus	32.	12

Quæ signa  
recte orian-  
tur in sphe-  
ra recta, &  
quæ obli-  
que.

P E R S P I C V E hinc sequitur, in sphæra recta quatuor signa, quæ duo puncta solstitialia circūstant, eriri recte, reliqua vero octo oblique. Itē arcus illos obliquius oriri, qui propinquiore sunt punctis æquinoctialibus, rectius vero eos, qui punctis Solstitialibus viciniore existunt. Idem dices de descen-  
sionibus, & celi mediationibus. In sphæra igitur recta quaterna semper signa æquales habent ascensiones, & qualesq; descensiones, & celi mediationes. Quæ quidem omnia demonstrari possunt ex sphericis triangulis.

Ortus, & oc-  
casus signo-  
ri in sphe-  
ra obliqua.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM  
in sphæra obliqua.

I N sphæra autem obliqua, siue declini, duæ medietates Zodiaci ad-  
æquantur suis ascensionibus. Medietates dico, quæ sumuntur à duobus  
pua-



punctis æquinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ est à principio Arietis vsq; ad finem Virginis, oritur cum medietate Æquinoctialis sibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Æquinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur secundum suas ascensiones, quoniam in illa medietate Zodiaci, quæ est à principio Arietis vsq; ad finem Virginis, semper maior pars oritur de Zodiaco, quàm de Æquinoctiali; & tamen illæ medietates simul peroriuntur. E conuerso contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ est à principio Libræ vsque ad finē Piscium: Semper enim maior pars oritur de Æquinoctiali, quam de Zodiaco; & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Unde hic patet instantia facta manifestior contra argumentationem superius dictam.

## COMMENTARIUS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occasus signorū, seu arcuum Eclipticæ, in quavis obliqua sphaera cognoscatur. Prima est. Medietates Zodiaci initiū sumentes à punctis æquinoctialibus in quolibet Horizonte obliquo adæquantur, suis ascensionibus, hoc est, cū ipsis coascendant medietates quoq; Æquatoris, nimirū gr. 180. Ita vt in spatio 12. horarū integræ supra Horizonem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum nulla parte ipsarum cooritur pars æqualis Æquatoris, sed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in sphaera recta dictum est; quoniam cum signo  $\gamma$ , ascendunt Romæ grad. 17. min. 21. At cum signo  $\eta$ , ascendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perspicua est, quia cum Ecliptica, & Æquator se mutuo diuidant bisariam in punctis æquinoctialibus, necesse est, initium vtriusque medietatis eodem tempore Horizonem quemcunq; attingere; idemq; dices de punctis earundem extremis, propterea quod idem punctum est vtriusque initium, idemque vtriusque extremum: Vnde simul cooriuntur. Posterior autem regulæ pars demonstrari facile potest ex propof. 10. lib. 1. Menelai, vel ex propof. 11. nostrorum triang. sphaer. quia Zodiaci medietas ab  $\gamma$ , vsque ad  $\Delta$ , efficit semper minorem angulum cum Horizonte, quam Æquator. Quare maior pars Zodiaci oriatur semper, quam Æquatoris: Reliqua vero medietas Zodiaci à  $\Delta$ , vsque ad  $\gamma$ , maiorem semper angulum cum Horizonte constituit, quam Æquator. Vnde maior pars Æquatoris peroriatur, quam Zodiaci. Totæ tamen medietates simul perorientur, vt dictum est. Verum hæc omnia perspicua sunt in sphaera materiali, manifesta que erunt ex tabulis ascensionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rursus instantiam aduersus argumentationem superius adductam; videlicet non valere hanc consecutionem. Sunt duo arcus æquales in sphaera, & semper maior pars vnius perorta est, quam alterius; igitur citius oriatur totus ille, quam totus iste. Soluitur enim facillime hæc argumentatio ex ijs, quæ dicta sunt in prima hac regula, vt manifestum est.

Comparatio ascensionū in sphaera obliqua cum ascensionibus in sphaera recta.

ARCUS autem, qui succedunt Arieti vsque ad finem Virginis, in sphaera obliqua minuunt ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum



cum in sphaera recta, quia minus oritur de Aequinoctiali. Et arcus, qui succedunt Libræ usque ad finem Piscium, in sphaera obliqua augent ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphaera recta, quia plus oritur de Aequinoctiali. Augent, dico, secundum tantam quantitatem, in quanta arcus succedentes Arieti minuunt.

## COMMENTARIUS.

COMPARAT in hac secunda regula sphaeram quamlibet obliquam cum sphaera recta, dicens, arcus Zodiaci singulos, ab Ariete incipiendo, usque ad finem Virginis in sphaera obliqua habere minores singulas ascensiones, quam in sphaera recta: At arcus Zodiaci singulos, à Libra incipiendo, usque ad finem Piscium maiores habere singulas ascensiones in sphaera obliqua, quam in sphaera recta, & tanto maiores, quanto minores sunt ascensiones priorum arcuum, si nimirum æquales arcus utrinque sumantur. Verbi gratia. Romæ cum fine  $\gamma$ , ascendant grad. 38. min. 27. In sphaera recta verò grad. 57. min. 48. Vides igitur illam ascensionem ab hac superari grad. 19. Min. 21. At Romæ finis  $\eta$ , ascendit cum grad. 77. min. 9. In recta autem sphaera cum grad. 57. min. 48. ubi vides, hanc ab illa superari quoque grad. 19. min. 21. & sic de ceteris. Hoc autem manifestum est ex doctrina triangulorum sphaericorum, & experientiaprehenditur in sphaera materiali, & ex tabulis ascensionum obliquarum.

*Duo arcus oppositi, & æquales simul habent suas ascensiones æquales* EX hoc patet, quod duo arcus æquales, & oppositi in sphaera declinui habent ascensiones suas iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphaera recta simul sumptis: quia quanta est diminutio ex una parte, tanta est additio ex altera. Licet enim arcus ascensionum inter se sint inæquales, tamen quantum unus minor est, tantum recuperat alius, & sic patet adæquatio.

## COMMENTARIUS.

EX secunda regula manifestum est, in sphaera obliqua quacunque signa seu arcus oppositos non habere ascensiones æquales, si videlicet arcus initium sumant ab Aequinoctialibus punctis. Nam cum arcus oppositi æquales in sphaera recta æquales habeant ascensiones, in sphaera autem obliqua quacunque minor sit ascensio arcus à principio  $\gamma$ , inchoati, quam in sphaera recta, maior autem ascensio arcus à principio  $\eta$ , incepti in sphaera eadem obliqua, quam in recta, perspicuum est, arcus oppositos habere inæquales ascensiones in sphaera obliqua: Idcirco infert auctor ex hac secunda regula, arcus huiusmodi oppositos in sphaera qualibet obliqua habere ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphaera recta simul sumptis, quamvis inter se sint admodum inæquales; quia videlicet, quanto maior est ascensio unius in sphaera obliqua, quam in sphaera recta, tanto minor est ascensio alterius in eadem sphaera obliquitate, quam in recta sphaera. Ratio autem huius pendet ex propol. 3. lib. 1. Arithmetices Iordani, ubi demonstrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita ut maximus inæqualium eodem numero vincat alterum æqualium, quo minimus ab altero superatur, duos inæquales simul æquales esse duobus æqualibus simul: ut constat in



In his numeris, 4. 9. 9. 14. Item in his, 20. 70. 70. 120. Sic igitur fit in ascensionibus. Nam duæ ascensiones duorum arcuum oppositorum in sphaera recta sunt æquales, quibus circumponuntur ascensiones inæquales eorundem arcu in sphaera obliqua, ita ut eodem excessu superet maior æqualem alterâ, quo minor ab altera equali superatur. Ut apparet in his quatuor ascensionibus, grad. 17. min. 21. grad. 27. min. 54. grad. 27. min. 54. grad. 38. min. 27. Quarum prima est Arietis ascensio Romæ; secunda, ascensio eiusdem Arietis in sphaera recta; Tertia, ascensio Libræ signi oppositi in sphaera recta; Quarta denique, ascensio eiusdem Libræ Romæ; & quia tantum prima superatur à secunda, quantum quarta superat tertiâ; (est enim utrobique excessus grad. 10. min. 33.) ideo prima, & quarta simul efficiunt tot gradus, & minuta, quot constituuntur ex medijs duabus, nempe grad. 55. min. 48. Eademque est ratio habenda de cæteris.

R V R S V S arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum solstitialium remoti habent ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphaera recta simul sumptis, nempe  $\delta$ , &  $\delta$ ;  $\lambda$ , &  $\lambda$ ; & c. ut demonstrant Geber, & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propos. 20.

E O D E M pacto erunt ascensiones quorumlibet duorum arcuum equalium & oppositorum, etiam si non initium sumant à punctis æquinoctiorum, simul sumptæ æquales ascensionibus eorundem arcu in sphaera recta simul sumptis, quamuis inter se sint inæquales: Verum tamen est, tunc non semper ascensionem obliquam arcus, qui in medietate Zodiaci Boreæ comprehenditur, minorem esse ascensione recta eiusdem arcus, ascensionem vero obliquam arcus in medietate Zodiaci Austrina contenti maiorem ascensione recta eiusdem arcus; sed quandoque illam esse maiorem, hanc vero minorem, quandoque vero illam minorem, & hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometricè possunt ostendi ex doctrina triangulorum sphericorum, clarissimeque perspiciuntur in tabulis ascensionum obliquarum. Nihilominus hoc ipsum hac ratione confirmari poterit. Sint duo signa opposita  $\delta$ , &  $\lambda$ . Dico ascensiones eorum simul sumptas æquales esse ascensionibus eorundem simul sumptis in sphaera recta. Quoniam enim ascensio  $\delta$ , & ascensio  $\lambda$ , in sphaera obliqua simul sumptæ æquales sunt ascensionibus simul sumptis, quas habent in sphaera recta, ut dictum est, quia hæc signa equaliter recedunt à puncto Solstitij; Et ascensio  $\delta$ , in sphaera obliqua equalis est ascensioni  $\lambda$ , ut ex 3. regula constabit, quia hæc signa equaliter ab æquinoctij puncto remouentur; Erunt ascensio  $\delta$ , & ascensio  $\lambda$ , simul æquales eorundem signorum ascensionibus in sphaera recta. Quod aliter ita quoque confirmabitur. Quoniam ascensio arcus à principio  $\gamma$ , usque ad finem  $\delta$ ; & ascensio arcus à principio  $\lambda$ , usque ad finem  $\lambda$ , in sphaera obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphaera recta, ut ex proximo coroll. patet: Item ascensio arcus à principio  $\gamma$ , usque ad principium  $\delta$ ; & ascensio arcus à principio  $\lambda$ , usque ad principium  $\lambda$ , in sphaera obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphaera recta, ut ex eodem coroll. manifestum est: fit, ut si hæc ascensiones posteriores ex illis prioribus detrahantur, reliquæ ascensiones arcuum  $\delta$ , &  $\lambda$ , simul in sphaera obliqua æquales sint reliquis ascensionibus eorundem arcuum simul in sphaera recta. Idem dices de quibuscunque arcubus oppositis, & equalibus, quia semper ascensio vnius est equalis ascensioni alicuius arcus equalis, qui equaliter cum reliquo à Solstitiali puncto distat, ut patet. Ex his patet veritas 2. regulæ propositæ. Est enim eadem ratio arcuum equalium, & oppositorum

Arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum solstitialium remoti habent in sphaera obliqua ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem simul sumptis in sphaera recta.



torum, siue ab æquinoctialibus punctis initium sumant, siue nō, vt constat. In dato tamen exemplo ascensio  $\Omega$ , in sphæra obliqua Romæ continens grad. 38. min. 42. maior est ascensione eiusdem  $\Omega$ , in sphæra recta, quæ complectitur gr. 29. min. 54. Ascensio vero  $\infty$ , in eadem sphæra obliqua continens gr. 21. min. 6. minor est ascensione eiusdem  $\infty$ , in sphæra recta, cum in hac cōprehendat gr. 29. min. 54. Cum tamen  $\Omega$  existat in medietate Eclipticæ boreali, &  $\infty$  in medietate australi. Quod quidem contrarium non est secundæ regulæ: quia hæc signa nō incipiunt à punctis æquinoctialibus, vt secunda regula volebat.

Arc⁹ equa-  
les, æquali-  
terq; ab al-  
terutro pū-  
ctorū equi-  
noctialiū  
distantes ē-  
quales ha-  
bent ascen-  
siones in  
sphæra ob-  
liqua.

*REGULA quidem est in sphæra obliqua, quod quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab alterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent ascensiones.*

## COMMENTARIUS.

Solutio cu-  
iusdam du-  
bii.

TERTIA regula est hæc. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterque remoti ab alterutro punctorum æquinoctialium, siue incipiant ab ipso puncto æquinoctij, siue non, æquales inter se habent ascensiones in qualibet sphæra declinui. Vt verbigratia Aries, & Pisces; Taurus, & Aquarius, &c. vt constat ex sphericorum triangulorum doctrina, demonstraturque à Gebro, & à Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitom. propos. 19. Verū videbitur fortasse alicui hæc regula contraria præcedenti. Dictum est enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab  $\gamma$ , vsque ad  $\omega$ , habere minores ascensiones in sphæra obliqua, quam arcus reliquæ medietatis. Cum igitur Aries contineatur in medietate priori, & Pisces in posteriori, qua ratione fieri potest, vt hi arcus habeant ascensiones æquales? Respondendum tamen est, hanc regulam esse verissimam, & non aduersari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio  $\gamma$ , vel  $\omega$ : Huiusmodi autem arcus non sunt Aries, & Pisces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto  $\gamma$ , non tamen arcus Piscium incipit à primo gradu  $\omega$ .

Ascensio cuiuslibet arcus in sphæra obliqua æqualis est descensio-  
ni arcus oppositi, & æqualis in eadem sphæra.  
Ascensio & descensio cuiuslibet signi simul æquales sūt ascensioni, & descensioni signi oppositi in quacumque sphæra.

CAETERVM in omni sphæra tam recta, quam declinui, ascensio cuiuslibet arcus, seu signi æqualis est descensioni arcus, signiue oppositi. Cum enim Horizon, & Zodiacus sese mutuo secant bifariam, quod sint circuli maiores, semper erit media pars Zodiaci supra Horizontem. Quare quocumq; puncto Zodiaci ascendente supra Horizontem, necesse est, oppositum sub Horizonte descendere; alias aut maior arcus semicirculo, aut minor Zodiaci supra Horizontem extaret: Atque ita existente initio alicuius signi in oriente præcise, existet initium signi oppositi præcise in occidente; & existente puncto extremi prioris signi in oriente, existet extremum punctum posterioris in occidente: Quocirca ascendente vno, alterum necessario descendet.

HINC fit, ascensionem, atque descensionem signi cuiuslibet simul ad æquarem ascensioni descensionique signi oppositi simul in quacumque sphæra; quia scilicet ascensio vnius signi est descensio signi oppositi; & descensio eiusdem est ascensio oppositi: Quare si æqualibus æqualia addantur, tota fient æqualia. Vt ascensio  $\gamma$ , æqualis est descensioni  $\omega$ , & descensio  $\gamma$ , æqualis est ascensioni  $\omega$ , &c.

Ascensio cuiuslibet signi in sphæra obliqua

ITEM manifestum est, ascensionem cuiuslibet signi in sphæra obliqua in æqualem esse descensioni eiusdem, ita vt si recte oriatur, obliq; occidat, & cōtra. Cum enim ascensio cuiusq; signi æqualis sit descensioni signi oppositi, si ascen-



ascensio huius signi posterioris equalis esset descensioni eiusdem, haberet signa opposita æquales ascensiones, quod est contra ea, quæ dicta sunt in 2. regula. Ascensio tamen cuiusvis signi, & descensio eiusdem in obliqua sphaera simul sumptæ æquales sunt ascensioni & descensioni eiusdem in sphaera recta simul sumptis; quia quanto obliquius, vel rectius aliquod signum oritur in sphaera obliqua, quam in recta, tanto rectius, vel obliquius occidit, ut constat ex triangulis sphaericis, & manifestum erit ex tabulis ascensionum obliquarum.

### Q V A R A T I O N E A S C E N S I O O B L I Q V A

cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione numerati inueniatur.

**Q V I A** dictum est in 2. regula, ascensiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali cõtentorum, initio semper facto à primo puncto  $\gamma$ , tanto minores esse ascensionibus rectis eorundem arcuum, quanto maiores sunt ascensiones obliquæ arcuum Eclipticæ in medietate Australi comprehensorum, initio quoque semper facto à principio  $\alpha$ , ascensionibus rectis eorundem arcuum; Manifestum est, si ab ascensionibus rectis arcuum prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentie ascensionales, quibus nimirum differunt ascensiones rectæ ab obliquis, relinqui eorundem arcuum ascensiones obliquas; Si vero eadem differentie ascensionales adijciantur ascensionibus rectis arcuum Eclipticæ posterioris medietatis, effici ascensiones obliquas eorundem arcuum, initio semper facto à principiis  $\gamma$ , &  $\alpha$ . Hanc autem ascensionalem differentiam hac arte inuenies ex doctrinâ Sinuum. Ut demonstrat Geber, & nos etiam demonstrauimus in scholio propof. 9. lib. 2. Gnomonices, ita se habet sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi ad sinum complementi latitudinis ortiux, siue occidux eiusdem puncti Eclipticæ, ut sinus totus ad sinum complementi differentie ascensionalis. Quamobrem si sinus complementi latitudinis ortiux in sinum totum multiplicetur, & productus numerus in sinum complementi declinationis puncti propositi diuidatur, ut præcipit regula proportionum, habebitur sinus complementi differentie ascensionalis. Quare cognoscetur ex tabula sinuum differentia ascensionalis. **E X E M P L V M.** Quærenda sit differentia Romæ; qua differt ascensio obliqua arcus Eclipticæ ab  $\gamma$ , usque ad finem  $\Pi$ , ab ascensione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi  $\Pi$ , est grad. 23. min. 30. & latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico sinum complementi latitudinis ortiux, nempe 84386. in sinum totum, videlicet in 100000. productum deinde numerum 843860000. diuido per 91706. sinum complementi declinationis extremi puncti  $\Pi$ , & exibat sinus complementi differentie ascensionalis fere 92018. cui respondent in tabula sinuum grad. 66. min. 57. Igitur differentia ascensionalis erit grad. 23. min. 3. Qua ablata ex ascensione recta arcus propositi, nepe ex grad. 90. quia est in priori medietate Eclipticæ, relinquetur ascensio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

**Q V O N I A M** vero supra docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum omnium vnus Quadrantis æquales esse declinationibus, latitudinibusque, quas habent omnia puncta reliquorum Quadrantum, perspicuum est, satis esse, si inuestigetur differentie ascensionales vnus duxat Quadrantis Eclipticæ. **A L I O** modo reperietur differentia ascensionalis cuiusvis arcus, seu puncti Eclipticæ absq; cognitione latitudinis ortiux, vel occidux, hac arte. Mul-

Y dici

inæqualis  
est descensio  
ni eiusdem  
signi.

Ascensio, &  
descensio  
eiusdem si  
gni in sphae  
ra obliqua  
simul æqua  
les sūt ascē  
sionis, & de  
scensionis  
eiusdem si  
gni simul  
in sphaera  
recta.

Quo pacto  
ex differen  
tijs ascen  
sionalibus  
reperiatur  
ascensiones  
obliquæ.

Qua ratio  
ne p sinus  
differentie  
ascensiona  
les inueniā  
tur.

Satis est, si  
inuestigen  
tur differen  
tie ascē  
sionales pun  
ctorum vni  
quadrantis  
Eclipticæ.

Quo pacto  
aliter per  
sinus inue-



niatur dif-  
ferentia a-  
scensiona-  
les.

tiplicetur sinus altitudinis poli in sinum totum, numerusque productus per sinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exhibet enim sinus, qui in una eademque regione nunquam variabitur, unde non immerito sinus regionis dici poterit, qui Romæ talis est fere 90041. Deinde quoniâ, ut demonstrat Io. Regiom. lib. 2. Epito. propos. 22. Talis est proportio sinus complementi declinationis puncti eclipticæ propositi, quod nimirum arcum datum terminat, ad sinum declinationis, qualis est proportio sinus, quem regionis diximus, ad sinum differentia ascensionalis propositi puncti eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum sinus declinationis puncti propositi multiplicetur in sinum regionis inuentum, productus deinde numerus in sinum complementi declinationis diuidatur, habebitur sinus differentia ascensionalis quæsitæ.

E X E M P L V M. Romæ quæro differentiam ascensionalem primi Quadrantis eclipticæ, nempe ultimi puncti II. Multiplico 39874. sinum declinationis in sinum regionis Romæ, 90041. productumque numerum 3590294834. diuido per 91706. sinum complementi declinationis, & proueniet sinus differentia ascensionalis quæsitæ 39150. cui respondet arcus grad. 23. min. 3. sicut prius.

H A C arte Ioan. Regiom. supputauit differentias ascensionales omnium punctorum, quæ declinant ab Aequatore, incipiendo à gradu 1. declinationis usque ad grad. 32. Nā nullus Planeta, quorum gratia tabulas conscripsit, maiore unquam habuit declinationem. Si igitur desideras ascensionalem differentiam cuiusuis arcus eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarum ascensionaliu eleuationem poli, & in latere sinistro declinationem extremi puncti arcus propositi. Nam in angulo communis concursus reperies differentiam quæsitâ. Ut Romæ, ubi eleuatur polus 42. grad. punctum eclipticæ, quod declinat 18. grad. ab Aequatore, habet differentiam ascensionalem grad. 17. min. 1. &c.

Quo ex ta-  
bula diffe-  
rentiarum  
ascensiona-  
liu differē-  
tia ascensio-  
nales repe-  
riantur.

Q U O D si declinatio puncti non reperiatur in sinistro latere, quærendus est excessus inter ascensionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam ascensionalem declinationis proxime minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propositæ declinationis respondens. Hæc enim adiecta differentia ascensionali declinationis proxime minoris dabit ascensionalem differentiam quæsitam. E X E M P L V M. Romæ inuenienda sit differentia ascensionalis ultimi puncti II, vel primi grad. 23. hoc est, primi Quadrantis eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus 23. est grad. 23. min. 30. Accipio differentiam ascensionalem grad. 23. declinationis, nempe grad. 22. min. 28. Item differentiam ascensionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 38. quarum differentia est grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentia ascensionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia ascensionalis grad. 23. min. 3. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio 23. Atque ita de cæteris.

C O N S T A T igitur ex his, quæ arte construenda sit tabula differentiarum ascensionaliu ad quamcunue poli eleuationem, & consequenter ex tabula ascensionaliu differentiarum tabula ascensionum obliquarum. Ut tamen lectorem hoc onere subleuarem, subiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarum ascensionaliu ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1. gr. usque ad 60. grad. Item tabulas ascensionum obliquarum ad singulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. usque ad grad. 60. quoniam insignes habent utilitates



tates in rebus Astronomicis, vt ex ijs constat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de ascendentibus signis scripsimus.

IN VENIES autem ex hisce tabulis ascensionum obliquarum ascensionem obliquam cuiuslibet arcus, non secus, ac in vsu tabulæ ascensionum rectarum expositum est, sumendo tamen tabulam ascensionum obliquarum illius elevationis poli, in qua ascensiones obliquas perquiris. At vero Descensionem cuiusque arcus ita explorabis in sphaera quauis obliqua. Nam in recta sphaera æquales sunt ascensio, & descensio eiusdem arcus. Ostensum est, ascensionem cuiuslibet arcus æqualem esse descensioni; idcirco si quærat descensio alicuius arcus, inuestiganda erit ascensio arcus oppositi. Nam hæc erit descensio propositi arcus. **E X E M P L V M.** Desideratur descensio arcus ab  $\gamma$ , vsque ad grad. 8.  $\text{m}$ . Romæ, vbi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppositus est à  $\alpha$ , vsque ad grad. 8.  $\chi$ , & quoniam grad. 8.  $\chi$ , ascendunt cum Aequatoris grad. 347. min. 29. incipiendo ab  $\gamma$ , si detrahantur 180. grad. nempe semicirculus ab  $\gamma$ , vsque ad  $\alpha$ , remanebit ascensio arcus à  $\alpha$ , vsque ad grad. 8.  $\chi$ , hoc est, descensio arcus ab  $\gamma$ , vsque ad grad. 8.  $\text{m}$ , grad. 167. min. 29. Similiter quæritur descensio arcus ab initio  $\text{m}$ , vsque ad 20. grad.  $\omega$ , Arcus oppositus est à  $\delta$ , vsque ad grad. 20.  $\Omega$ . Et quia grad. 20.  $\Omega$ , incipiendo à principio  $\delta$ , ascendunt cum Aequatoris gradibus 111. min. 15. tantam dicemus esse descensionem arcus inter principium  $\text{m}$ , & grad. 20.  $\omega$ , comprehensi. Pari ratione inuestiganda est descensio vltimi gradus  $\text{p}$ , hoc est arcus inter principium  $\gamma$ , & gradum vltimum  $\text{p}$ , comprehensi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium  $\alpha$ , & finem  $\text{ii}$ . Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum in sphaera opponuntur. Ascendit autem arcus à  $\alpha$ , vsque ad finem  $\chi$ , cum grad. 180. Aequatoris, & arcus ab  $\gamma$ , vsque ad finem  $\text{ii}$ , cum gr. 66. min. 57. Aequatoris, quibus si addantur 180. grad. habebitur ascensio arcus ab initio  $\alpha$ , vsque ad finem  $\text{ii}$ , hoc est descensio arcus ab initio  $\gamma$ , vsque ad finem  $\text{p}$ , grad. 246. min. 57. & sic de cæteris.

**S O L E T** quoque inuestigari aliter, quàm diximus, descensio cuiuslibet arcus à principio  $\gamma$ , incipiētis, hac ratione. Auferatur ab ascensione puncti, quod per diametrum extremo puncto arcus propositi opponitur, integer semicirculus, hoc est, grad. 180. Quod si detractio fieri nequit, adiciantur prius grad. 360. nempe circulus integer, ad ascensionem puncti oppositi. Quod enim relinquitur, erit descensio quæsitæ. **E X E M P L V M.** Quæritur Romæ descensio grad. 8.  $\Omega$ ; Ex ascensione grad. 8.  $\omega$ , hoc est, ex grad. 327. min. 45. detraho grad. 180. remanetq; descensio arcus ab  $\gamma$ , vsque ad grad. 8.  $\Omega$ , graduum 147. min. 45. Rursus, Inuenienda est descensio grad. 20.  $\text{m}$ , Adicio ad ascensionem grad. 20.  $\delta$ , nempe ad grad. 30. min. 46. integrum circulum, & à numero composito, hoc est, à grad. 390. Min. 46. aufero semicirculum, relinquiturque descensio arcus ab  $\gamma$ , vsque ad grad. 20.  $\text{m}$ , graduum 210. min. 46. &c.

Quo pacto ex tabulis ascensionum obliquarum ascensione, oblique, & descensionibus inueniatur.

Quomodo aliter ex tabulis ascensionum obliquarum descensiones oblique inueniantur.

Sequuntur Tabulæ.

Y 2



TABVLA DIFFERENTIARVM  
Ascensionalium.

Elevatio	1			2			3			4			5			6			7		
	G. M.			G. M.			G. M.			G. M.			G. M.			G. M.			G. M.		
	G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.	
Gratus declinationum.	1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8	0	9	0	10
	2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15	0	17	0	19	0	22
	3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	21	0	25	0	29	0	33	0	37
	4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	26	0	32	0	38	0	44	0	50
	5	0	5	0	10	0	16	0	21	0	26	0	32	0	38	0	44	0	50	0	57
	6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44	0	50	0	57	0	64
	7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37	0	44	0	52	0	60	0	68	0	76
	8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42	0	51	0	60	0	69	0	78	0	87
	9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48	0	58	0	68	0	78	0	88	0	98
	10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	0	64	0	75	0	86	0	97	0	108
	11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	0	70	0	82	0	94	0	106	0	118
	12	0	13	0	25	0	38	0	51	0	64	0	77	0	90	0	103	0	116	0	129
	13	0	14	0	28	0	42	0	56	0	71	0	85	0	100	0	114	0	128	0	142
	14	0	15	0	30	0	45	0	61	0	77	0	93	0	109	0	125	0	141	0	157
	15	0	16	0	32	0	48	0	65	0	82	0	100	0	117	0	135	0	152	0	169
	16	0	17	0	34	0	52	0	70	0	88	0	107	0	126	0	145	0	162	0	180
	17	0	18	0	37	0	55	0	75	0	93	0	112	0	132	0	155	0	177	0	195
	18	0	19	0	39	0	59	0	80	0	99	0	118	0	138	0	161	0	184	0	203
	19	0	21	0	41	0	63	0	85	0	105	0	124	0	144	0	167	0	192	0	211
	20	0	22	0	44	0	67	0	90	0	110	0	130	0	150	0	173	0	201	0	220
	21	0	23	0	46	0	71	0	95	0	115	0	135	0	155	0	179	0	210	0	229
	22	0	24	0	49	0	75	0	100	0	120	0	140	0	160	0	185	0	220	0	238
	23	0	25	0	51	0	79	0	105	0	125	0	145	0	165	0	191	0	230	0	247
	24	0	27	0	53	0	83	0	110	0	130	0	150	0	170	0	197	0	240	0	256
	25	0	28	0	56	0	87	0	115	0	135	0	155	0	175	0	203	0	250	0	265
	26	0	29	0	59	0	91	0	120	0	140	0	160	0	180	0	209	0	260	0	274
	27	0	31	0	61	0	95	0	125	0	145	0	165	0	185	0	215	0	270	0	283
	28	0	32	0	64	0	99	0	130	0	150	0	170	0	190	0	221	0	280	0	292
	29	0	33	0	67	0	103	0	135	0	155	0	175	0	195	0	227	0	290	0	301
	30	0	35	0	69	0	107	0	140	0	160	0	180	0	200	0	233	0	300	0	310
	31	0	36	0	72	0	111	0	145	0	165	0	185	0	205	0	239	0	310	0	320
	32	0	37	0	75	0	115	0	150	0	170	0	190	0	210	0	245	0	320	0	330



# RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Ascensionalium.

	8		9		10		11		12		13		14		15		Poli
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	8	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	
2	0	17	0	19	0	21	0	23	0	25	0	28	0	30	0	32	
3	0	25	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48	
4	0	34	0	38	0	42	0	47	0	51	1	56	0	0	1	4	
5	0	42	0	48	0	53	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21	
6	0	51	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37	
7	0	59	1	7	1	14	1	22	1	30	1	37	1	45	1	57	
8	1	8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9	
9	1	16	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26	
10	1	25	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42	
11	1	34	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59	
12	1	43	1	56	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16	
13	1	52	2	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33	
14	2	0	2	16	2	31	2	47	3	2	3	18	3	34	3	50	
15	2	10	2	26	2	42	2	59	3	16	3	33	3	50	4	7	
16	2	19	2	36	2	54	3	12	3	30	3	48	4	6	4	24	
17	2	28	2	47	3	5	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42	
18	2	37	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0	
19	2	46	3	8	3	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18	
20	2	56	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36	
21	3	6	3	29	3	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54	
22	3	15	3	40	4	5	4	30	4	56	5	21	5	47	6	13	
23	3	25	3	51	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32	
24	3	35	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51	
25	3	45	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11	
26	3	56	4	26	4	56	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31	
27	4	6	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51	
28	4	17	4	50	5	23	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11	
29	4	28	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32	
30	4	39	5	15	5	51	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54	
31	4	51	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16	
32	5	2	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38	

Y 3



# TABVLA DIFFERENTIARVM Ascensionalium.

Eleuatio	16			17			18			19			20			21			22		
	G.	G.	M.	G.	G.	M.	G.	G.	M.	G.	G.	M.	G.	G.	M.	G.	G.	M.	G.	G.	M.
1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	0	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0
2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	0	46	0	49	0	51	0	53	0	55	0
3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13	1	16	1	19	1	22	1
4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37	1	41	1	46	1	50	1
5	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2	2	26	2	31	2	36	2
6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26	2	33	2	40	2	47	2
7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51	2	60	2	69	2	78	2
8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15	3	25	3	35	3	45	3
9	2	39	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	39	3	49	3	60	3	70	3
10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5	4	17	4	30	4	42	4
11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3	4	17	4	30	4	42	4	55	4	67	4
12	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56	4	71	4	86	4	101	4
13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21	5	36	5	51	5	66	5
14	4	6	4	22	4	39	4	55	4	12	5	30	5	47	5	64	5	82	5	100	5
15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13	6	31	6	49	6	67	6
16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	15	6	39	6	58	6	78	6	98	6
17	5	2	5	22	5	42	6	2	6	23	6	44	7	6	7	66	7	87	7	108	7
18	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47	7	10	7	33	7	51	7	70	7	90	7
19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	37	8	2	8	62	8	83	8	104	8
20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	28	8	47	8	67	8	87	8
21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	9	8	9	68	9	89	9	110	9
22	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27	8	55	9	24	9	74	9	95	9	116	9
23	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	44	10	92	10	113	10	137	10
24	7	20	7	49	8	19	8	49	9	19	9	50	10	22	10	101	10	122	10	148	10
25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	42	11	112	11	133	11	160	11
26	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14	10	47	11	22	11	123	11	144	11	171	11
27	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41	11	17	11	43	12	134	12	155	12	182	12
28	8	46	9	21	9	57	10	33	11	9	11	47	12	24	12	145	12	166	12	193	12
29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	48	13	156	13	177	13	204	13
30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29	13	167	13	188	13	215	13
31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3	14	178	14	199	14	226	14
32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	37	15	189	15	210	15	237	15

Gratus declinationum.



# RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Ascensionalium.

	23		24		25		26		27		28		29		30		Poli
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35	
2	0	51	0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1	9	
3	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44	
4	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19	
5	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54	
6	2	33	2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	20	3	29	
7	2	59	3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4	4	
8	3	25	3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	28	4	39	
9	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5	15	
10	4	18	4	30	4	43	4	56	5	9	5	23	5	37	5	51	
11	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27	
12	5	11	5	26	5	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7	3	
13	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40	
14	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8	17	
15	6	32	6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8	54	
16	6	59	7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	32	
17	7	27	7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10	10	
18	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	57	10	23	10	49	
19	8	24	8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11	28	
20	8	53	9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12	8	
21	9	23	9	50	10	19	10	47	11	17	11	46	12	17	12	48	
22	9	53	10	22	10	52	11	22	11	53	12	24	12	56	13	29	
23	10	23	10	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11	
24	10	54	11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14	54	
25	11	25	11	59	12	34	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37	
26	11	57	12	33	13	9	13	46	14	23	15	3	15	41	16	21	
27	12	29	13	7	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	18	6	
28	13	3	13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	17	53	
29	13	37	14	17	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18	40	
30	14	11	14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19	28	
31	14	47	15	31	16	16	17	2	17	50	18	38	19	27	20	18	
32	15	23	16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21	9	

Y 4



# RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Ascensionalium.

Elevation	G.	31		32		33		34		35		36		37	
		G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1		0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
2		1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31
3		1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
4		2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
5		3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47
6		3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33
7		4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
8		4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5
9		5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51
10		6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
11		6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
12		7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13
13		7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1
14		8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50
15		9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
16		9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29
17		10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19
18		11	19	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10
19		11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2
20		12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55
21		13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49
22		14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44
23		14	47	15	23	16	0	16	58	17	17	17	58	18	39
24		15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
25		16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34
26		17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34
27		17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
28		18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
29		19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41
30		20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47
31		21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55
32		22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5

Gratus Declinationum.



R E S I D V V M T A B V L Æ  
Differentiarum Ascensionalium.

	38		39		40		41		42		43		44		45		Pol.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0	
2	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0	
3	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0	
4	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1	
5	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1	
6	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2	
7	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3	
8	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5	
9	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7	
10	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9	
11	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13	
12	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16	
13	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21	
14	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26	
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32	
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40	
17	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48	
18	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58	
19	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44	19	25	20	9	
20	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	35	21	21	
21	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34	
22	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50	
23	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7	
24	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26	
25	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48	
26	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3	27	3	28	6	29	11	
27	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38	
28	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7	
29	25	40	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40	
30	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	35	33	53	35	16	
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56	
32	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	35	38	37	7	38	40	



# RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Ascensionalium.

Gratus Declinationum.

	46		47		48		49		50		51		52	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17
2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34
3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51
4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44
7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2
8	8	22	8	30	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22
9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24
12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	31
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37
15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32
17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34
19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9
20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46
21	23	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44
25	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39
26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42
28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12
30	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	39
31	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16
32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7



# RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Ascensionalium.

	53		54		55		56		57		58		59		60		Poli.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	1	20	1	23	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
2	2	39	2	45	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28	
3	3	59	4	8	4	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	13	
4	5	19	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
5	6	40	6	55	7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
6	8	1	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	28	
7	9	23	9	44	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17	
8	10	45	11	9	11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5	
9	12	8	12	35	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55	
10	13	32	14	3	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47	
11	14	57	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41	
12	16	23	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36	
13	17	50	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34	
14	19	19	20	4	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35	
15	20	50	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39	
16	22	22	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	31	47	
17	23	56	24	53	25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59	
18	25	33	26	34	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19	
19	27	11	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37	
20	28	53	30	4	31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	40	5	
21	30	37	31	54	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40	
22	32	25	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25	
23	34	17	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20	
24	36	13	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27	
25	38	14	39	59	41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52	
26	40	20	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	30	
27	42	33	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57	
28	44	53	47	2	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4	
29	47	21	49	44	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46	
30	50	1	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0	
31	52	53	55	48	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0	90	0	
32	56	2	59	19	63	10	67	53	74	12	90	0	90	0	90	0	



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	ιπ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	19 24	42 18	71 35	106 42	143 36
1	0 37	20 5	43 10	72 41	107 55	144 50
2	1 15	20 46	44 2	73 47	109 9	146 3
3	1 52	21 28	44 55	74 53	110 22	147 17
4	2 30	22 10	45 48	76 0	111 36	148 30
5	3 8	22 52	46 42	77 7	112 50	149 43
6	3 46	23 35	47 36	78 15	114 3	150 57
7	4 24	24 18	48 30	79 23	115 17	152 10
8	5 2	25 1	49 25	80 31	116 30	153 23
9	5 40	25 45	50 20	81 40	117 44	154 36
10	6 18	26 29	51 16	82 49	118 58	155 49
11	6 56	27 13	52 12	83 58	120 12	157 2
12	7 34	27 57	53 9	85 8	121 26	158 15
13	8 12	28 41	54 7	86 18	122 40	159 28
14	8 50	29 26	55 5	87 28	123 55	160 41
15	9 29	30 11	56 4	88 38	125 9	161 53
16	10 7	30 57	57 3	89 49	126 23	163 6
17	10 46	31 43	58 2	91 0	127 37	164 19
18	11 25	32 30	59 2	92 11	128 51	165 31
19	12 4	33 17	60 2	93 22	130 5	166 44
20	12 43	34 4	61 3	94 34	131 19	167 56
21	13 22	34 52	62 4	95 46	132 33	169 9
22	14 1	35 40	63 6	96 58	133 47	170 21
23	14 41	36 28	64 8	98 10	135 1	171 34
24	15 21	37 17	65 10	99 23	136 15	172 46
25	16 1	38 6	66 13	100 36	137 28	173 58
26	16 41	38 56	67 16	101 49	138 42	175 11
27	17 21	39 46	68 20	103 2	139 56	176 23
28	18 2	40 36	69 24	104 15	141 9	177 36
29	18 43	41 27	70 29	105 28	142 23	178 40
30	19 24	42 18	71 35	106 42	143 36	180 0



## AD LATITVDINEM

Graduum 36.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36
1	181	12	217	37	254	32	289	31	318	33	341	17
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	341	58
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	47	321	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	43	344	39
7	188	26	224	59	261	50	295	52	323	32	345	19
8	189	39	226	13	263	2	296	54	324	20	345	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	193	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	35
13	195	41	232	23	269	0	301	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	53
15	198	7	234	51	271	22	303	56	329	49	350	31
16	199	19	236	5	272	32	304	55	330	34	351	10
17	200	32	237	20	273	42	305	53	331	19	351	48
18	201	45	238	34	274	52	306	51	332	3	352	26
19	202	58	239	48	276	2	307	48	332	47	353	4
20	204	11	241	2	277	11	308	44	333	31	353	42
21	205	24	242	16	278	20	309	0	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	354	58
23	207	50	244	43	280	37	311	30	335	42	355	36
24	209	3	245	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	30	248	24	284	0	314	12	337	50	357	30
27	212	43	249	38	285	7	315	5	338	32	358	8
28	213	57	250	51	286	13	315	58	339	14	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	359	23
30	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36	360	0



TABVLA ASCENSIONVM

	Υ	Ϝ	Π	Ϛ	Ω	η
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	19 5	41 42	70 52	106 6	143 17
1	0 37	19 46	42 34	71 58	107 20	144 31
2	1 14	20 27	43 26	73 4	108 34	145 45
3	1 51	21 8	44 18	74 11	109 48	146 59
4	2 28	21 49	45 11	75 18	111 2	148 13
5	3 5	22 30	46 4	76 25	112 16	149 27
6	3 42	23 12	46 58	77 33	113 30	150 41
7	4 19	23 54	47 52	78 41	114 44	151 55
8	4 56	24 37	48 47	79 49	115 59	153 19
9	5 33	25 20	49 42	80 58	117 13	154 23
10	6 11	26 3	50 37	82 7	118 28	155 36
11	6 48	26 46	51 33	83 16	119 42	156 50
12	7 26	27 30	52 30	84 26	120 57	158 3
13	8 3	28 14	53 27	85 36	122 11	159 17
14	8 41	28 58	54 25	86 46	123 26	160 30
15	9 19	29 43	55 23	87 57	124 41	161 43
16	9 57	30 28	56 22	89 8	125 56	162 57
17	10 35	31 14	57 21	90 19	127 10	164 10
18	11 13	32 0	58 21	91 31	128 25	165 23
19	11 51	32 47	59 21	92 43	129 39	166 36
20	12 30	33 34	60 21	93 55	130 53	167 49
21	13 9	34 21	61 22	95 7	132 8	169 3
22	13 48	35 8	62 24	96 19	133 23	170 16
23	14 27	35 56	63 26	97 32	134 37	171 29
24	15 6	36 44	64 28	98 45	135 52	172 18
25	15 45	37 32	65 31	99 58	137 6	173 55
26	16 25	38 21	66 34	101 11	138 21	175 8
27	17 5	39 10	67 38	102 24	139 35	176 21
28	17 45	40 0	68 24	103 38	140 49	177 34
29	18 25	40 51	69 47	104 52	142 3	178 47
30	19 5	41 42	70 52	106 6	143 17	180 0



A D L A T I T V D I N E M  
Graduum 37.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	13	217	57	255	8	290	13	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	320	0	342	15
3	183	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	5	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	16	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	52	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	51
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	193	24	230	21	266	17	300	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	0	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	329	32	350	3
15	198	17	235	19	272	3	304	37	330	17	350	41
16	199	30	236	34	273	14	305	35	331	2	351	19
17	200	43	237	49	274	24	306	33	331	46	351	57
18	201	57	239	3	275	34	307	30	332	30	352	34
19	203	10	240	18	276	44	308	27	333	14	353	12
20	204	24	241	32	277	53	309	23	333	57	353	49
21	205	37	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	51	244	1	280	11	311	13	335	23	355	4
23	208	5	245	16	281	19	312	8	336	6	355	41
24	209	19	246	30	282	27	313	2	336	48	356	18
25	210	33	247	44	283	35	313	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	338	11	357	32
27	213	1	250	12	285	49	315	42	338	52	358	9
28	214	15	251	26	286	56	316	34	339	33	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 00	18 45	41 6	70 8	105 30	142 57
1	0 36	19 25	41 57	71 14	106 44	144 12
2	1 12	20 5	42 48	72 20	107 58	145 27
3	1 49	20 45	43 40	73 27	109 13	146 41
4	2 25	21 26	44 32	74 34	110 27	147 56
5	3 2	22 7	45 25	75 41	111 42	149 10
6	3 38	22 49	46 18	76 49	112 56	150 25
7	4 14	23 31	47 12	77 53	114 11	151 40
8	4 51	24 13	48 6	79 6	115 26	152 54
9	5 27	24 55	49 1	80 15	116 41	154 9
10	6 4	25 38	49 57	81 24	117 56	155 23
11	6 41	26 21	50 53	82 34	119 11	156 37
12	7 18	27 4	51 49	83 44	120 27	157 51
13	7 55	27 47	52 46	84 54	121 43	159 5
14	8 32	28 31	53 43	86 4	122 58	160 19
15	9 9	29 15	54 41	87 15	124 13	161 33
16	9 46	30 0	55 39	88 26	125 28	162 47
17	10 24	30 45	56 38	89 38	126 43	164 1
18	11 1	31 30	57 37	90 50	127 58	165 15
19	11 39	32 16	58 37	92 2	129 13	166 29
20	12 17	33 2	59 38	93 15	130 28	167 42
21	12 55	33 48	60 39	94 27	131 43	168 56
22	13 33	34 35	61 40	95 40	132 58	170 10
23	14 11	35 22	62 42	96 53	134 13	171 24
24	14 49	36 10	63 44	98 6	135 28	172 38
25	15 28	36 58	64 47	99 19	136 43	173 52
26	16 7	37 47	65 50	100 33	137 58	175 6
27	16 46	38 36	66 54	101 47	139 13	176 20
28	17 25	39 26	67 58	103 1	140 28	177 33
29	18 5	40 16	69 3	104 15	141 43	178 47
30	18 45	41 6	70 8	105 30	142 57	180 0



## AD LATITVDINEM

Graduum 38.

	♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15				
1	181	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55				
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	35				
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14				
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	53				
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	344	32				
6	187	22	224	32	261	54	296	16	323	50	345	11				
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49				
8	189	50	227	2	264	20	298	20	325	25	346	27				
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5				
10	192	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43				
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21				
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59				
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36				
14	197	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14				
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51				
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28				
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5				
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42				
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19				
20	204	37	242	4	278	36	310	3	334	22	353	56				
21	205	51	243	19	279	45	310	59	335	5	354	33				
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9				
23	208	20	245	49	282	3	312	48	336	29	355	46				
24	209	35	247	4	283	11	313	42	337	11	356	22				
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58				
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	35				
27	213	19	250	47	286	33	316	20	339	15	358	11				
28	214	33	252	2	287	70	317	12	339	55	358	48				
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24				
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0				

Z



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	8	π	♄	♅	♆
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	18 25	40 28	69 23	104 52	142 37
1	0 35	19 4	41 19	70 29	106 7	143 53
2	1 11	19 44	42 10	71 35	107 22	145 8
3	1 46	20 24	43 2	72 42	108 37	146 24
4	2 22	21 4	43 54	73 49	109 52	147 39
5	2 58	21 44	44 46	74 56	111 7	148 54
6	3 34	22 25	45 39	76 4	112 22	150 9
7	4 10	23 6	46 32	77 12	113 37	151 24
8	4 46	23 47	47 26	78 21	114 53	152 39
9	5 22	24 29	48 20	79 30	116 8	153 54
10	5 58	25 11	49 15	80 39	117 24	155 9
11	6 34	25 53	50 10	81 49	118 39	156 24
12	7 10	26 26	51 6	82 59	119 55	157 39
13	7 46	27 19	52 3	84 10	121 11	158 54
14	8 22	28 2	53 0	85 21	122 27	160 9
15	8 59	28 45	53 58	86 32	123 43	161 23
16	9 35	29 29	54 56	87 44	124 59	162 38
17	10 12	30 13	55 55	88 56	126 15	163 53
18	10 49	30 58	56 54	90 8	127 30	165 7
19	11 26	31 44	57 53	91 20	128 46	166 22
20	12 3	32 30	58 53	92 33	130 1	167 36
21	12 40	33 16	59 54	93 46	131 17	168 51
22	13 18	34 2	60 55	94 59	132 33	170 5
23	13 56	34 49	61 57	96 12	133 49	171 20
24	14 34	35 36	62 59	97 26	135 5	172 34
25	15 12	36 23	64 2	98 40	136 20	173 48
26	15 50	37 11	65 5	99 54	137 36	175 3
27	16 28	37 59	66 9	101 8	138 51	176 17
28	17 7	38 48	67 13	102 22	140 7	177 32
29	17 46	39 38	68 18	103 37	141 22	178 46
30	18 25	40 28	69 23	104 52	142 37	180 0



# AD LATITVDINEM

Graduum 39.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 9	217 23	259 8	290 37	319 32	341 35
1	181 14	218 3	256 23	291 42	320 22	342 14
2	182 28	219 53	257 38	292 47	321 12	342 53
3	183 43	221 9	258 52	293 51	322 1	343 32
4	184 57	222 24	260 6	294 55	322 49	344 10
5	186 12	223 40	261 20	295 58	323 37	344 48
6	187 26	224 55	262 34	297 1	324 24	345 26
7	188 40	226 11	263 48	298 3	325 11	346 4
8	189 55	227 27	265 1	299 5	325 58	346 42
9	191 9	228 43	266 14	300 6	326 44	347 20
10	192 24	229 59	267 27	301 7	327 30	347 57
11	193 38	231 14	268 40	302 7	328 16	348 34
12	194 53	232 30	269 52	303 6	329 2	349 11
13	196 7	233 45	271 4	304 5	329 47	349 47
14	197 22	235 1	272 16	305 4	330 31	350 25
15	198 37	236 17	273 28	306 2	331 15	351 1
16	199 51	237 33	274 39	307 0	331 58	351 38
17	201 6	238 49	275 50	307 57	332 41	352 14
18	202 21	240 5	277 1	308 54	333 14	352 50
19	203 36	241 21	278 11	309 50	334 7	353 26
20	204 51	242 36	279 21	310 45	334 49	354 2
21	206 6	243 52	280 30	311 40	335 31	354 38
22	207 21	245 7	281 39	312 34	336 13	355 14
23	208 36	246 23	282 48	313 28	336 54	355 50
24	209 51	247 38	283 56	314 21	337 35	356 26
25	211 6	248 53	285 4	315 14	338 16	357 2
26	212 21	250 8	286 11	316 6	338 56	357 38
27	213 36	251 23	287 18	316 58	339 36	358 14
28	214 52	252 38	288 25	317 50	340 16	358 48
29	216 7	253 53	289 31	318 41	340 56	359 25
30	217 23	255 8	290 37	319 32	341 35	360 0

Z 2



TABVLA ASCENSIONVM.  
Obliquarum.

	γ	8	π	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	18 4	39 49	68 36	104 13	142 16
1	0 35	18 43	40 39	69 41	105 28	143 32
2	1 10	19 22	41 30	70 54	106 44	144 48
3	1 45	20 1	42 21	71 57	107 59	146 4
4	2 20	20 40	43 12	73 1	109 15	147 20
5	2 55	21 20	44 4	74 9	110 31	148 36
6	3 30	22 0	44 56	75 17	111 46	149 52
7	4 5	22 41	45 49	76 25	113 2	151 8
8	4 40	23 22	46 43	77 34	114 28	152 23
9	5 15	24 3	47 37	78 43	115 34	153 39
10	5 51	24 44	48 32	79 53	116 50	154 54
11	6 26	25 26	49 27	81 3	118 6	156 10
12	7 1	26 8	50 23	82 13	119 22	157 26
13	7 37	26 50	51 19	83 24	120 39	158 41
14	8 12	27 32	52 16	84 35	121 55	159 57
15	8 48	28 14	53 13	85 47	123 12	161 12
16	9 24	28 57	54 11	86 59	124 28	162 28
17	10 0	29 41	55 9	88 12	125 45	163 43
18	10 36	30 26	56 8	89 24	127 2	164 59
19	11 12	31 11	57 7	90 37	128 18	166 14
20	11 48	31 56	58 7	91 50	129 34	167 29
21	12 25	32 41	59 7	93 3	130 51	168 45
22	13 2	33 27	60 8	94 17	132 7	170 0
23	13 39	34 13	61 10	95 30	133 24	171 15
24	14 16	35 0	62 12	96 44	134 40	172 30
25	14 54	35 47	63 15	97 58	135 56	173 45
26	15 32	36 34	64 18	99 13	137 12	175 0
27	16 10	37 22	65 22	100 28	138 28	176 15
28	16 48	38 10	66 26	101 43	139 44	177 30
29	17 26	38 29	67 31	102 58	141 0	178 45
30	18 4	39 49	68 36	103 13	142 16	180 0



# AD LATITVDINEM

Graduum 40.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56		
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34		
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12		
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50		
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28		
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6		
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44		
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21		
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	33	346	58		
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35		
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12		
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48		
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24		
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0		
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36		
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12		
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48		
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23		
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59		
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34		
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9		
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	57	354	45		
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20		
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55		
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30		
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5		
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40		
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15		
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50		
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25		
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0		

Z 3



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	17 43	39 9	67 47	103 33
1	0 34	18 21	39 58	68 53	104 49
2	1 8	18 59	40 48	69 59	106 5
3	1 42	19 38	41 39	71 6	107 21
4	2 16	20 16	42 30	72 13	108 37
5	2 1	20 55	43 22	73 21	109 53
6	3 25	21 34	44 14	74 29	111 9
7	3 59	22 14	45 7	75 38	112 25
8	4 34	22 54	46 0	76 47	113 42
9	5 8	23 34	46 53	77 56	114 58
10	5 43	24 15	47 47	79 6	116 14
11	6 18	24 56	48 42	80 17	117 32
12	6 53	25 38	49 38	81 28	118 49
13	7 28	26 19	50 34	82 39	120 6
14	8 3	27 1	51 30	83 49	121 23
15	8 38	27 43	52 27	85 1	122 40
16	9 13	28 26	53 25	86 13	123 57
17	9 48	29 10	54 23	87 26	125 14
18	10 24	29 53	55 22	88 39	126 31
19	10 59	30 37	56 21	89 52	127 48
20	11 35	31 21	57 20	91 5	129 5
21	12 11	32 6	58 20	92 19	130 22
22	12 47	32 52	59 21	9 33	131 39
23	13 23	33 37	60 22	94 47	332 57
24	13 59	34 23	61 24	96 1	134 14
25	14 36	35 9	62 27	97 16	135 31
26	15 13	35 56	63 30	98 31	136 48
27	15 50	36 44	64 34	99 46	138 5
28	16 28	37 32	65 38	101 2	139 22
29	17 5	38 20	66 42	102 17	140 39
30	17 43	39 9	67 47	103 33	141 55



## A D L A T I T V D I N E M

Graduum 41.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	21	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	11	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	11	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	35	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	248	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	2	341	59	359	26
30	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17	360	0

Z 4



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ι	ϖ	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	17 21	38 27	66 57	102 51	141 33
1	0 33	17 58	39 16	68 3	104 7	142 51
2	1 6	18 36	40 6	69 9	105 24	144 8
3	1 40	19 31	40 56	70 16	106 40	145 26
4	2 13	19 51	41 46	71 23	107 57	146 43
5	2 47	20 29	42 37	72 31	109 14	148 0
6	3 20	21 8	43 28	73 39	110 31	149 16
7	3 54	21 48	44 20	74 47	111 48	150 35
8	4 28	22 27	45 13	75 56	113 5	151 52
9	5 2	23 6	46 7	77 4	114 22	153 9
10	5 36	23 46	47 1	78 16	115 40	154 26
11	6 10	24 26	47 56	79 27	116 57	155 43
12	6 44	25 7	48 51	80 38	118 15	157 0
13	7 18	25 48	49 47	81 50	119 32	158 17
14	7 52	26 29	50 43	83 1	120 50	159 34
15	8 26	27 10	51 39	84 13	122 8	160 50
16	9 0	27 52	52 36	85 26	123 25	162 7
17	9 35	28 35	53 34	86 39	124 43	163 24
18	10 10	29 13	54 32	87 52	126 0	164 41
19	10 45	30 2	55 31	89 5	127 18	165 58
20	11 20	30 46	56 30	90 19	12 36	167 24
21	11 55	31 30	57 30	91 33	129 54	168 31
22	12 31	32 15	58 31	92 47	131 12	169 48
23	13 6	33 0	59 32	94 2	132 30	171 4
24	13 42	33 45	60 34	95 16	133 48	172 21
25	14 18	34 30	61 37	96 31	135 5	173 37
26	14 54	35 16	62 40	97 47	136 23	174 54
27	15 31	36 3	63 44	99 3	137 41	176 11
28	16 7	36 50	64 48	100 19	138 58	177 27
29	16 44	37 38	65 52	101 35	140 16	178 44
30	17 21	38 27	66 57	102 51	141 33	180 0



## A D L A T I T V D I N E M

Graduum 42.

G.	u	m	¶	o	≈	X
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	218 27	257 9	293 3	321 33	342 39
1	181 16	219 44	258 25	294 8	322 22	343 16
2	182 33	221 2	259 41	295 12	323 10	343 53
3	183 49	222 19	260 57	296 16	323 57	344 29
4	185 6	223 37	262 13	297 20	324 44	345 6
5	186 23	224 55	263 29	298 23	325 30	345 42
6	187 39	226 12	264 44	299 26	326 15	346 18
7	188 56	227 30	265 58	300 28	327 0	346 54
8	190 12	228 48	267 13	301 29	327 45	347 29
9	191 29	230 6	268 27	302 30	328 30	348 5
10	192 46	231 24	269 41	303 30	329 14	348 40
11	194 2	232 42	270 55	304 29	329 58	349 15
12	195 19	234 0	272 8	305 28	330 42	349 50
13	196 36	235 17	273 21	306 26	331 25	350 25
14	197 53	236 35	274 34	307 24	332 8	351 0
15	199 10	237 52	275 47	308 21	332 50	351 34
16	200 26	239 10	276 59	309 17	333 31	352 8
17	201 43	240 28	278 10	310 13	334 12	352 42
18	203 0	241 45	279 22	311 9	334 53	353 16
19	204 17	243 3	280 33	312 4	335 34	353 50
20	205 34	244 20	281 44	312 59	336 14	354 24
21	206 51	245 38	282 54	313 53	336 54	354 58
22	208 8	246 55	284 4	314 47	337 33	355 32
23	209 25	248 12	285 13	315 40	338 12	356 6
24	210 42	249 29	286 21	316 32	338 52	356 40
25	212 0	250 46	287 29	317 23	339 31	357 13
26	213 17	252 3	288 37	318 14	340 9	357 47
27	214 34	253 20	289 44	319 4	340 48	358 20
28	215 52	254 36	290 51	319 54	341 24	358 54
29	217 9	255 53	291 57	320 44	342 2	359 27
30	218 27	257 9	293 3	321 33	342 32	360 0



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	16 58	37 44	66 5	102 8	141 10
1	0 32	17 35	38 32	67 5	103 25	142 29
2	1 5	18 12	39 22	68 17	104 42	143 47
3	1 38	18 49	40 12	69 24	105 59	145 5
4	2 11	19 26	41 2	70 31	107 16	146 23
5	2 44	20 3	41 52	71 39	108 34	147 41
6	3 16	20 41	42 43	72 47	109 51	148 59
7	3 49	21 20	43 35	73 55	111 9	150 17
8	4 22	21 58	44 27	75 4	112 27	151 35
9	4 55	22 37	45 20	76 14	113 45	152 53
10	5 28	23 16	46 13	77 25	115 3	154 10
11	6 1	23 56	47 7	78 36	116 21	155 28
12	6 34	24 36	48 2	79 48	117 39	156 46
13	7 8	25 16	48 57	80 59	118 58	158 4
14	7 41	25 56	49 53	82 11	120 16	159 22
15	8 15	26 37	50 49	83 23	121 35	160 39
16	8 48	27 19	51 46	84 36	122 53	161 56
17	9 22	28 1	52 44	85 50	124 11	163 13
18	9 56	28 44	53 42	87 4	125 29	164 31
19	10 30	29 26	54 40	88 17	126 47	165 48
20	11 4	30 9	55 39	89 31	128 6	167 6
21	11 39	30 53	56 39	90 46	129 25	168 23
22	12 14	31 37	57 40	92 1	130 43	169 41
23	12 49	32 21	58 41	93 16	132 2	170 58
24	13 24	33 5	59 43	94 31	133 21	172 16
25	13 54	33 50	60 45	95 46	134 39	173 34
26	14 34	34 35	61 48	97 2	135 58	174 51
27	15 10	35 21	62 51	98 18	137 16	176 8
28	15 46	36 8	63 55	99 35	138 34	177 25
29	16 22	36 56	65 10	100 51	139 52	178 42
30	16 58	37 44	66 5	102 8	140 10	180 0



## AD LATITVDINEM

Graduum 43.

G.	♊	♋	♌	♍	♎	♏
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	218 50	257 52	293 55	322 16	343 2
1	181 18	220 8	259 9	295 0	323 4	343 38
2	182 35	221 26	260 25	296 5	323 52	344 14
3	183 52	222 44	261 42	297 9	324 139	344 50
4	185 9	224 2	262 58	298 12	325 25	345 26
5	186 26	225 21	264 14	299 15	326 10	346 1
6	187 44	226 39	265 29	300 17	326 55	346 36
7	189 2	227 58	266 44	301 19	327 39	347 11
8	190 19	229 17	267 59	302 20	328 23	347 46
9	191 37	230 35	269 14	303 21	329 7	348 21
10	192 54	231 54	270 29	304 21	329 51	348 56
11	194 12	233 13	271 43	305 20	330 34	349 30
12	195 29	234 31	272 56	306 18	331 16	350 4
13	196 47	235 49	274 10	307 16	331 59	350 38
14	198 4	237 7	275 24	308 14	332 41	351 12
15	199 21	238 25	276 37	309 11	333 23	351 45
16	200 38	239 40	277 49	310 7	334 4	352 19
17	201 56	241 2	279 1	311 3	334 44	352 52
18	203 14	242 21	280 12	311 58	335 24	353 26
19	204 32	243 39	281 24	312 53	336 4	353 59
20	205 50	244 57	282 35	313 47	336 44	354 32
21	207 7	246 15	283 46	314 40	337 23	355 5
22	208 25	247 33	284 56	315 33	338 2	355 38
23	209 43	248 51	286 5	316 25	338 40	356 11
24	211 1	250 9	287 13	317 17	339 19	356 44
25	212 19	251 26	288 21	318 8	339 57	357 16
26	213 37	252 44	289 29	318 58	340 34	357 49
27	214 55	254 1	290 36	319 48	341 11	358 22
28	216 13	255 18	291 43	320 38	341 48	358 55
29	217 31	256 35	292 49	321 27	342 25	359 28
30	218 50	257 52	293 55	322 16	343 2	360 0



# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	16 34	36 56	65 10	101 23	140 46
1	0 32	17 10	37 47	66 15	102 40	142 5
2	1 4	17 46	38 36	67 21	103 56	143 24
3	1 36	18 22	39 25	68 28	105 16	144 43
4	2 8	18 58	40 14	69 36	106 34	146 2
5	2 40	19 35	41 4	70 44	107 52	147 21
6	3 12	20 12	41 55	71 53	109 10	148 40
7	3 44	20 50	42 46	73 2	110 28	149 59
8	4 16	21 28	43 38	74 12	111 47	151 18
9	4 48	22 6	44 30	75 22	113 5	152 37
10	5 20	22 45	45 23	76 32	114 24	153 55
11	5 52	23 24	46 17	77 43	115 43	155 14
12	6 35	24 3	47 11	78 54	117 2	156 32
13	6 57	24 43	48 6	80 6	118 21	157 51
14	7 30	25 22	49 1	81 18	119 41	159 9
15	8 3	26 2	49 57	82 31	121 0	160 27
16	8 36	26 43	50 53	83 44	122 19	161 46
17	9 9	27 25	51 50	84 58	123 38	163 4
18	9 42	28 6	52 48	86 12	124 57	164 22
19	10 15	28 48	53 47	87 26	126 16	165 40
20	10 49	29 30	54 46	88 41	127 35	166 58
21	11 23	30 13	55 45	89 56	128 54	168 17
22	11 57	30 57	56 45	91 11	130 13	169 35
23	12 31	31 40	57 46	92 27	131 33	170 54
24	13 5	32 24	58 48	93 42	133 52	172 12
25	13 39	33 8	59 50	94 58	134 11	173 30
26	14 14	33 53	60 53	96 15	135 30	174 48
27	14 49	34 39	61 58	97 32	136 49	176 6
28	15 24	35 25	63 1	98 46	138 8	177 24
29	15 59	36 12	64 6	100 6	139 27	178 42
30	16 34	36 56	65 10	101 23	140 46	180 0



## AD LATITVDINEM

Graduum 44.

G.	☿	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180 0	219 14	258 37	294 50	323 1	343 26	
1	181 18	220 33	259 54	295 55	323 48	344 1	
2	182 36	221 52	261 11	296 59	324 35	344 36	
3	183 54	223 11	262 28	298 3	325 21	345 11	
4	185 12	224 30	263 45	299 7	326 7	345 46	
5	186 30	225 49	265 2	300 10	326 52	346 21	
6	187 48	227 8	266 18	301 12	327 36	346 55	
7	189 6	228 27	267 33	302 14	328 20	347 29	
8	190 25	229 47	268 49	303 15	329 3	348 3	
9	191 43	231 6	270 4	304 15	329 47	348 37	
10	193 2	232 25	271 19	305 14	330 30	349 11	
11	194 20	233 44	272 34	306 13	331 12	349 45	
12	195 38	235 3	273 48	307 12	331 54	350 18	
13	196 56	236 23	275 2	308 10	332 35	350 51	
14	198 14	237 41	276 16	309 7	333 17	351 24	
15	199 33	239 0	277 29	310 3	333 58	351 57	
16	200 51	240 19	278 42	310 59	334 38	352 30	
17	202 9	241 39	279 54	311 54	335 17	353 3	
18	203 28	242 58	281 6	312 49	335 57	353 35	
19	204 46	244 17	282 17	313 43	336 36	354 8	
20	206 5	245 36	283 28	314 37	337 15	354 40	
21	207 23	246 55	284 38	315 30	337 54	355 12	
22	208 42	248 13	285 48	316 22	338 32	355 44	
23	210 1	249 32	286 58	317 14	339 10	356 16	
24	211 20	250 50	288 7	318 5	339 48	356 48	
25	212 39	252 8	289 16	318 56	340 25	357 20	
26	213 58	253 26	290 24	319 46	341 2	357 52	
27	215 17	254 44	291 32	320 35	341 38	358 24	
28	216 36	256 2	292 39	321 24	342 14	358 56	
29	217 55	257 20	293 45	322 13	342 50	359 28	
30	219 14	258 37	294 50	323 1	343 26	360 0	



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	π	♄	♅	♆	♇
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	16 10	36 13	64 14	100 37	140 22	
1	0 31	16 45	37 0	65 20	101 55	141 42	
2	1 2	17 20	37 48	66 26	103 13	143 2	
3	1 33	17 56	38 36	67 33	104 32	144 21	
4	2 4	18 31	39 25	68 40	105 50	145 41	
5	2 35	19 7	40 15	69 48	107 9	147 0	
6	3 6	19 43	41 5	70 56	108 28	148 20	
7	3 37	20 20	41 56	72 5	109 47	149 40	
8	4 9	20 57	42 47	73 15	111 6	150 59	
9	4 40	21 34	43 39	74 28	112 25	152 19	
10	5 12	22 12	44 31	75 36	113 44	153 38	
11	5 43	22 50	45 24	76 48	115 3	154 58	
12	6 15	23 29	46 18	78 0	116 23	156 17	
13	6 47	24 8	47 12	79 12	117 42	157 37	
14	7 19	24 47	48 7	80 24	119 2	158 56	
15	7 51	25 26	49 3	81 37	120 22	160 15	
16	8 33	26 6	49 59	82 51	121 42	161 34	
17	8 55	26 47	50 56	84 5	123 2	162 53	
18	9 27	27 28	51 53	85 20	124 22	164 12	
19	9 59	28 9	52 51	86 34	125 42	165 31	
20	10 32	28 50	53 50	87 49	127 2	166 50	
21	11 5	29 32	54 49	89 4	128 22	168 9	
22	11 38	30 15	55 49	90 20	129 42	169 28	
23	12 11	30 58	56 50	91 36	131 3	170 47	
24	12 44	31 41	57 52	92 52	132 23	172 6	
25	13 18	32 25	58 54	94 9	133 43	173 25	
26	13 52	33 10	59 57	95 26	135 3	174 44	
27	14 26	33 56	61 0	96 44	136 23	176 3	
28	15 1	34 41	62 4	98 1	137 43	177 22	
29	15 35	35 21	63 9	99 19	139 3	178 41	
30	16 10	36 13	64 14	100 37	140 22	180 0	



## A D L A T I T V D I N E M

Graduum 45.

G.	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	219 38	259 23	295 46	323 47	343 50
1	181 19	220 57	260 41	296 51	324 33	344 25
2	182 38	222 17	261 59	297 56	325 19	344 59
3	183 57	223 37	263 16	299 0	326 4	345 34
4	185 16	224 57	264 34	300 3	326 50	346 8
5	186 35	226 17	265 51	301 6	327 35	346 42
6	187 54	227 37	267 8	302 8	328 19	347 16
7	189 13	228 57	268 24	303 10	329 2	347 49
8	190 32	230 18	269 40	304 11	329 45	348 22
9	191 51	231 38	270 56	305 11	330 28	348 55
10	193 10	232 58	272 11	306 10	331 10	349 28
11	194 29	234 18	273 26	307 9	331 51	350 1
12	195 48	235 38	274 40	308 7	332 32	350 33
13	197 7	236 58	275 55	309 4	333 13	351 5
14	198 26	238 18	277 9	310 1	333 54	351 37
15	199 45	239 38	278 23	310 57	334 34	352 9
16	201 4	240 58	279 36	311 53	335 13	352 41
17	202 23	242 18	280 48	312 48	335 52	353 13
18	203 43	243 37	282 0	313 42	336 31	353 45
19	205 2	244 57	283 12	314 36	337 10	354 17
20	206 22	246 16	284 24	315 29	337 48	354 48
21	207 41	247 35	285 35	316 21	338 26	355 20
22	209 1	248 54	286 45	317 13	339 3	355 51
23	210 20	250 13	287 55	318 4	339 40	356 23
24	211 40	251 32	289 4	318 55	340 17	356 54
25	213 0	252 51	290 12	319 45	340 53	357 25
26	214 19	254 10	291 20	320 35	341 29	357 56
27	215 39	255 28	292 27	321 24	342 4	358 27
28	216 58	256 47	293 34	322 12	342 40	358 58
29	218 18	258 5	294 40	323 0	343 15	359 29
30	219 38	259 23	295 46	323 47	343 50	360 0



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	15 44	35 24	63 14	99 48	139 56
1	0 30	16 18	36 11	64 20	101 7	141 17
2	1 0	16 53	36 58	65 27	102 26	142 38
3	1 30	17 27	37 46	66 34	103 45	143 58
4	2 0	18 2	38 34	67 41	105 4	145 19
5	2 31	18 37	39 23	68 49	106 24	146 39
6	3 1	19 13	40 12	69 58	108 43	148 0
7	3 32	19 49	41 2	71 8	109 3	149 20
8	4 2	20 26	41 53	72 18	110 23	150 41
9	4 33	21 2	42 45	73 28	111 43	152 1
10	5 4	21 39	43 37	74 39	113 3	153 21
11	5 34	22 16	44 30	75 51	114 23	154 42
12	6 5	22 54	45 24	77 3	115 44	156 2
13	6 36	23 32	46 18	78 16	117 4	157 22
14	7 7	24 10	47 12	79 28	118 25	158 42
15	7 38	24 47	48 7	80 41	119 46	160 2
16	8 9	25 27	49 3	81 55	121 6	161 22
17	8 40	26 7	50 0	83 10	122 27	162 42
18	9 12	26 47	50 57	84 25	123 47	164 2
19	9 43	27 28	51 55	85 40	125 8	165 22
20	10 15	28 9	52 53	86 55	126 29	166 42
21	10 47	28 51	53 52	88 11	127 50	168 2
22	11 19	29 33	54 52	89 27	129 10	169 22
23	11 52	30 15	55 52	90 44	130 31	170 42
24	12 24	30 57	56 53	92 0	131 52	172 2
25	12 57	31 40	57 55	93 17	133 13	173 21
26	13 30	32 23	58 57	94 35	134 34	174 41
27	14 3	33 7	60 0	95 53	135 55	176 1
28	14 37	33 52	61 4	97 11	137 15	177 21
29	15 10	34 38	62 9	98 29	138 36	178 41
30	15 44	35 24	63 14	99 48	139 56	180 0



AD LATITVDINEM  
Graduum 46.

G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	220 4	260 12	296 46	324 36	344 16	
1	181 19	221 24	261 31	297 51	325 22	344 50	
2	182 39	222 45	262 49	298 56	326 8	345 23	
3	183 59	224 5	264 7	300 0	326 43	345 57	
4	185 19	225 26	265 25	301 3	327 37	346 30	
5	186 39	226 47	266 43	302 5	328 20	347 3	
6	187 58	228 8	268 0	303 7	329 3	347 36	
7	189 18	229 29	269 16	304 8	329 45	348 8	
8	190 38	230 50	270 33	305 8	330 27	348 41	
9	191 58	232 10	271 49	306 8	331 9	349 13	
10	193 18	233 31	273 5	307 7	331 51	349 45	
11	194 38	234 52	274 20	308 5	332 32	350 17	
12	195 58	236 13	275 35	309 3	333 13	350 48	
13	197 18	237 33	276 50	310 0	333 53	351 20	
14	198 38	238 54	278 5	310 57	334 33	351 51	
15	199 58	240 14	279 19	311 53	335 12	352 22	
16	201 18	241 35	280 32	312 48	335 50	352 53	
17	202 38	242 56	281 44	313 42	336 28	353 24	
18	203 58	244 16	282 57	314 36	337 6	353 55	
19	205 18	245 37	284 9	315 30	337 44	354 26	
20	206 39	246 57	285 21	316 23	338 21	354 56	
21	207 59	248 17	286 32	317 15	338 58	355 27	
22	209 19	249 37	287 42	318 7	339 34	355 58	
23	210 40	250 57	288 52	318 58	340 11	356 28	
24	212 0	252 17	290 2	319 48	340 47	356 59	
25	213 21	253 36	291 11	320 37	341 23	357 29	
26	214 41	254 56	292 19	321 26	341 58	358 0	
27	216 2	256 15	293 26	322 14	342 33	358 30	
28	217 22	257 34	294 33	323 2	343 7	359 0	
29	218 43	258 53	295 40	323 49	343 42	359 30	
30	220 4	260 12	296 46	324 36	344 16	360 0	

A a



# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

		V		8		II		♄		♅		♆		♇
G.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.
0		0 0		15 18		34 34		62 12		98 58		139 30		
1		0 29		15 51		35 20		63 18		100 17		140 52		
2		0 58		16 25		36 7		64 25		101 37		142 13		
3		1 28		16 58		36 54		65 32		102 57		143 35		
4		1 57		17 32		37 41		66 40		104 17		144 56		
5		2 27		18 6		38 29		67 48		105 37		146 17		
6		2 56		18 41		39 18		68 57		106 57		147 39		
7		3 26		19 17		40 8		70 6		108 18		149 0		
8		3 55		19 52		40 58		71 16		109 38		150 22		
9		4 25		20 28		41 49		72 27		110 59		151 43		
10		4 55		21 4		42 40		73 38		112 20		153 4		
11		5 25		21 40		43 32		74 50		113 41		154 25		
12		5 55		22 17		44 25		76 2		115 2		155 46		
13		6 25		22 54		45 19		77 15		116 24		157 7		
14		6 55		23 31		46 13		78 28		117 45		158 28		
15		7 25		24 9		47 8		79 42		119 7		159 49		
16		7 55		24 47		48 3		80 56		120 28		161 10		
17		8 26		25 26		48 59		82 11		121 49		162 31		
18		8 56		26 5		49 56		83 26		123 11		163 52		
19		9 27		26 45		50 54		84 42		124 32		165 13		
20		9 58		27 26		51 52		85 58		125 54		166 33		
21		10 29		28 7		52 51		87 41		127 15		167 54		
22		11 0		28 48		53 51		88 31		128 37		169 15		
23		11 32		29 30		54 51		89 48		129 58		170 36		
24		12 3		30 11		55 52		91 5		131 20		171 57		
25		12 35		30 53		56 54		92 23		132 42		173 17		
26		13 7		31 36		57 56		93 42		134 4		174 38		
27		13 40		32 20		58 59		95 1		135 26		175 59		
28		14 12		33 4		60 3		96 20		136 47		177 19		
29		14 45		33 49		61 7		97 39		138 9		178 40		
30		15 18		34 34		62 12		98 58		139 30		180 0		



AD LATITVDINEM  
Graduum 47.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	220 30	261 2	297 48	325 26	344 42
1	181 20	221 51	262 21	298 53	326 11	345 15
2	182 41	223 13	263 40	299 57	326 56	345 48
3	184 1	224 34	264 59	301 1	327 40	346 20
4	185 22	225 56	266 18	302 4	328 24	346 53
5	186 43	227 18	267 37	303 6	329 7	347 25
6	188 3	228 40	268 55	304 8	329 49	347 57
7	189 24	230 2	270 12	305 9	330 30	348 28
8	190 45	231 23	271 29	306 9	331 12	349 0
9	192 6	232 45	272 46	307 9	331 53	349 31
10	193 27	234 6	274 2	308 8	332 34	350 2
11	194 47	235 28	275 18	309 6	333 15	350 33
12	196 8	236 49	276 34	310 4	333 55	351 4
13	197 29	238 11	277 49	311 1	334 34	351 34
14	198 50	239 32	279 4	311 57	335 13	352 5
15	200 11	240 53	280 18	312 52	335 51	352 35
16	201 32	242 15	281 32	313 47	336 29	353 5
17	202 53	243 36	282 45	314 41	337 6	353 35
18	204 14	244 58	283 58	315 35	337 43	354 5
19	205 35	246 19	285 10	316 28	338 20	354 35
20	206 56	247 40	286 22	317 20	338 56	355 5
21	208 17	249 1	287 33	318 11	339 32	355 35
22	209 38	250 22	288 44	319 2	340 8	356 5
23	211 0	251 42	289 54	319 52	340 43	356 24
24	212 21	253 3	291 3	320 42	341 19	357 4
25	213 43	254 23	292 12	321 31	341 54	357 31
26	215 4	255 43	293 20	322 19	342 28	358 3
27	216 25	257 3	294 28	323 6	343 2	358 32
28	217 47	258 23	295 35	323 51	343 35	359 2
29	219 8	259 43	296 42	324 40	344 9	359 31
30	220 30	261 2	297 48	325 26	344 42	360 0

A a z



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	V	♄	♂	♂	♂	♂
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	14 50	33 41	61 7	98 5	139 2
1	0 28	15 23	34 26	62 13	99 25	140 25
2	0 56	15 56	35 12	63 20	100 46	141 47
3	1 25	16 29	35 58	64 27	102 6	143 10
4	1 53	17 2	36 45	65 35	103 27	144 32
5	2 22	17 35	37 33	66 43	104 48	145 54
6	2 50	18 9	38 22	67 51	106 9	147 17
7	3 19	18 43	39 12	69 1	107 30	148 39
8	3 48	19 18	40 1	70 11	108 52	150 1
9	4 17	19 52	40 51	71 22	110 13	151 23
10	4 56	20 27	41 41	72 34	111 35	152 45
11	5 15	21 2	42 32	73 46	112 57	154 7
12	5 44	21 38	43 24	74 59	114 19	155 29
13	6 13	22 14	44 17	76 12	115 41	156 51
14	6 42	22 51	45 11	77 26	117 3	158 13
15	7 11	23 28	46 6	78 40	118 26	159 35
16	7 40	24 6	47 1	79 55	119 48	160 57
17	8 10	24 45	47 57	81 10	121 10	162 19
18	8 39	25 23	48 53	82 26	122 32	163 41
19	9 9	26 2	49 50	83 42	123 54	165 3
20	9 39	26 41	50 48	84 59	125 17	166 24
21	10 9	27 21	51 47	86 16	126 40	167 46
22	10 40	28 2	52 47	87 34	128 3	169 8
23	11 10	28 42	53 47	88 51	129 26	170 29
24	11 41	29 23	54 48	90 9	130 49	171 51
25	12 12	30 4	55 49	91 27	132 11	173 12
26	12 43	30 46	56 51	92 46	133 34	174 34
27	13 15	31 29	57 54	94 6	134 56	175 56
28	13 46	32 12	58 58	95 25	136 18	177 17
29	14 18	32 56	60 2	96 45	137 40	178 39
30	14 50	33 41	61 7	98 5	139 2	180 0







TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	14 22	32 45	59 59	97 9	138 34
1	0 27	14 53	33 30	61 5	98 30	139 58
2	0 55	15 25	34 15	62 11	99 51	141 21
3	1 22	15 57	35 1	63 13	101 13	142 44
4	1 50	16 29	35 47	64 26	102 34	144 7
5	2 18	17 1	36 34	65 35	103 56	145 30
6	2 45	17 34	37 22	66 44	105 18	146 54
7	3 13	18 8	38 10	67 54	106 40	148 17
8	3 40	18 41	38 59	69 5	108 3	149 40
9	4 8	19 15	39 49	70 16	109 25	151 3
10	4 36	19 40	40 39	71 28	110 48	152 26
11	5 4	20 24	41 30	72 40	112 11	153 49
12	5 32	21 0	42 22	73 53	113 34	155 12
13	6 0	21 35	43 14	75 6	114 57	156 35
14	6 28	22 10	44 7	76 20	116 20	157 58
15	6 57	22 46	45 1	77 35	117 44	159 21
16	7 25	23 23	45 56	78 51	119 7	160 44
17	7 54	24 1	46 52	80 7	120 30	162 7
18	8 22	24 38	47 48	81 24	121 53	163 29
19	8 51	25 16	48 45	82 40	123 16	164 52
20	9 20	25 54	49 42	83 57	124 39	166 14
21	9 49	26 33	50 40	85 14	126 2	167 37
22	10 19	27 13	51 39	86 32	127 26	169 0
23	10 48	27 52	52 39	87 50	128 49	170 23
24	11 18	28 32	53 40	89 9	130 13	171 46
25	11 48	29 12	54 41	90 28	131 37	173 8
26	12 18	29 53	55 43	91 48	133 1	174 31
27	12 49	30 35	56 46	93 8	134 24	175 53
28	13 20	31 18	57 50	94 28	135 48	177 16
29	13 51	32 1	58 54	95 48	137 11	178 38
30	14 22	32 45	59 59	97 9	138 34	180 0



AD LATITVDINEM

Gradium 49.

	♈		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	354	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	20	251	57	290	55	321	1	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	15
25	214	30	256	4	294	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	261	30	298	55	326	30	345	7	359	33
30	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

A a 4



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	8	π	♄	♅	♆
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	13 52	31 47	58 47	96 11	138 4
1	0 26	14 22	32 31	59 53	97 33	139 29
2	0 53	14 53	33 15	61 6	99 55	140 53
3	1 19	15 24	34 0	62 7	100 18	142 18
4	1 46	15 55	34 46	63 15	101 40	143 42
5	2 13	16 26	35 32	64 24	103 3	145 6
6	2 39	16 58	36 19	65 40	104 26	146 30
7	3 6	17 31	37 7	66 48	105 49	147 54
8	3 32	18 3	37 55	67 59	107 12	149 18
9	3 59	18 36	38 44	69 6	108 35	150 42
10	4 26	19 9	39 33	70 18	109 58	152 6
11	4 53	19 43	40 23	71 31	111 22	153 30
12	5 20	20 17	41 14	72 44	112 46	154 54
13	5 47	20 52	42 6	73 58	114 10	156 18
14	6 14	21 26	42 59	75 12	115 34	157 42
15	6 42	22 1	43 53	76 27	116 59	159 6
16	7 9	22 36	44 47	77 43	118 23	160 30
17	7 37	23 12	45 42	78 59	119 47	161 54
18	8 4	23 49	46 38	80 16	121 11	163 17
19	8 32	24 26	47 35	81 33	122 35	164 41
20	9 0	25 4	48 32	82 51	123 59	166 4
21	9 28	25 42	49 30	84 9	125 23	167 28
22	9 57	26 21	50 29	85 27	126 48	168 52
23	10 26	27 0	51 29	89 46	128 12	170 16
24	10 55	27 39	52 29	88 6	129 37	171 40
25	11 24	28 19	53 30	89 26	131 2	173 3
26	11 53	28 59	54 32	90 47	132 27	174 27
27	12 23	29 40	55 35	92 8	133 51	175 50
28	12 52	30 22	56 38	93 29	135 16	177 14
29	13 22	31 4	57 42	94 50	136 40	178 37
30	13 52	31 47	58 47	96 11	138 4	180 0



# AD LATITVDINEM

Graduum 50.

G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	221 56	263 49	301 13	328 13	346 8
1	181 23	223 20	265 10	302 18	328 56	346 38
2	182 46	224 44	266 31	303 22	329 38	347 8
3	184 10	226 9	267 52	304 25	330 20	347 37
4	185 33	227 33	269 13	305 28	331 1	348 7
5	186 57	228 58	270 34	306 30	332 41	348 36
6	188 20	230 23	271 54	307 31	332 21	349 5
7	189 44	231 48	273 14	308 31	333 0	349 34
8	191 8	233 12	274 33	309 31	333 39	350 3
9	192 32	234 37	275 51	310 30	334 18	350 32
10	193 56	236 1	277 9	311 28	334 56	351 0
11	195 19	237 25	278 27	312 25	335 34	351 28
12	196 43	238 49	279 44	313 22	336 18	351 56
13	198 6	240 13	281 1	314 18	336 48	352 27
14	199 30	241 37	282 17	315 13	337 24	352 51
15	200 54	243 1	283 33	316 7	337 59	353 18
16	202 18	244 26	284 48	317 1	338 34	353 46
17	203 42	245 50	286 2	317 54	339 8	354 13
18	205 6	247 14	287 16	318 46	339 43	354 40
19	206 30	248 38	288 29	319 37	340 17	355 7
20	207 54	250 2	289 42	320 27	340 51	355 34
21	209 18	251 25	290 54	321 16	341 24	356 1
22	210 42	252 48	292 1	322 5	341 57	356 28
23	212 6	254 11	293 12	322 53	342 30	356 54
24	213 30	255 34	294 20	323 41	343 2	357 21
25	214 54	256 57	295 36	324 28	343 34	357 47
26	216 38	258 20	296 45	325 14	344 5	358 14
27	217 42	259 42	297 53	326 0	344 36	358 41
28	219 7	261 5	299 0	326 45	345 7	359 7
29	220 31	262 27	300 7	327 29	345 32	359 34
30	222 56	263 49	301 13	328 13	346 8	360 0



# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	γ	δ	ι	ϑ	ϖ	η
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	13 21	30 46	57 31	95 10	137 33
1	0 25	13 50	31 29	58 37	96 33	138 59
2	0 50	14 20	32 13	59 44	97 56	140 24
3	1 16	14 50	32 57	60 51	99 19	141 50
4	1 41	15 20	33 42	61 59	100 42	143 15
5	2 7	15 50	34 27	63 8	102 6	144 40
6	2 32	16 21	35 13	64 18	103 30	146 6
7	2 58	16 53	36 0	65 29	104 54	147 31
8	3 24	17 24	36 48	66 40	106 18	148 56
9	3 50	17 56	37 36	67 52	107 42	150 21
10	4 16	18 28	38 25	69 4	109 7	151 46
11	4 42	19 1	39 15	70 17	110 32	153 11
12	5 8	19 34	40 5	71 30	111 57	154 36
13	5 34	20 7	40 56	72 44	113 22	156 1
14	6 0	20 40	41 48	73 59	114 47	157 26
15	6 26	21 14	42 41	75 5	116 12	158 50
16	6 52	21 49	43 35	76 32	117 37	160 15
17	7 19	22 25	44 30	77 50	119 2	161 40
18	7 46	23 1	45 25	79 8	120 27	163 5
19	8 13	23 37	46 21	80 25	121 52	164 30
20	8 40	24 13	47 18	81 43	123 18	165 54
21	9 7	24 50	48 16	83 2	124 43	167 19
22	9 35	25 28	49 14	84 21	126 9	168 44
23	10 2	26 6	50 13	85 41	127 35	170 8
24	10 30	26 44	51 13	87 1	129 1	171 33
25	10 58	27 22	52 14	88 21	130 26	172 57
26	11 26	28 1	53 16	89 42	131 52	174 22
27	11 55	28 41	54 19	91 4	133 17	175 46
28	12 23	29 22	55 22	92 26	134 43	177 11
29	12 52	30 4	56 26	93 48	136 8	178 36
30	13 21	30 46	57 31	95 10	137 33	180 0



## AD LATITVDINEM

Graduum 51.

G.	☾	♊	♋	♌	♍	♎	♏
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	222 27	264 50	302 29	329 14	346 39	
1	181 24	223 52	266 12	303 34	329 56	347 8	
2	182 49	225 17	267 34	304 38	330 38	347 34	
3	184 13	226 43	268 56	305 41	331 19	348 5	
4	185 38	228 8	270 18	306 44	331 59	348 34	
5	187 3	229 34	271 39	307 46	332 38	349 2	
6	188 27	230 59	272 59	308 47	333 16	349 30	
7	189 52	232 25	274 19	309 47	333 54	349 58	
8	191 16	233 51	275 39	310 46	334 32	350 25	
9	192 41	235 17	276 58	311 44	335 10	350 53	
10	194 6	236 42	278 17	312 42	335 47	351 20	
11	195 30	238 8	279 35	313 39	336 23	351 47	
12	196 55	239 33	280 52	314 35	336 59	352 14	
13	198 20	240 58	282 10	315 30	337 35	352 41	
14	199 45	242 23	283 28	316 25	338 11	353 8	
15	201 10	243 48	284 45	317 19	338 46	353 34	
16	202 34	245 13	286 1	318 12	339 20	354 0	
17	203 59	246 38	287 16	319 4	339 53	354 26	
18	205 34	248 3	288 30	319 55	340 26	354 52	
19	206 49	249 28	289 43	320 45	340 59	355 18	
20	208 14	250 53	290 56	321 35	341 32	355 44	
21	209 39	252 18	292 8	322 24	342 4	356 10	
22	211 4	253 42	293 20	323 12	342 36	356 36	
23	212 29	255 6	294 31	324 0	343 7	357 2	
24	213 54	256 30	295 42	324 47	343 39	357 28	
25	215 20	257 54	296 52	325 33	344 10	357 53	
26	216 44	259 18	298 1	326 18	344 40	358 19	
27	218 10	260 41	299 9	327 3	345 10	358 44	
28	219 36	262 4	300 16	327 47	345 40	359 10	
29	221 1	263 27	301 23	328 31	346 10	359 35	
30	222 27	264 50	302 29	329 14	346 39	360 0	



# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	γ	8	π	♄	♅	♆
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	12 48	29 42	56 11	94 6	137 0
1	0 24	13 16	30 24	57 17	95 30	138 37
2	0 48	13 45	31 7	58 24	96 54	139 54
3	1 13	14 14	31 50	59 31	98 18	141 20
4	1 37	14 43	32 34	60 39	99 42	142 47
5	2 2	15 12	33 18	61 48	101 7	144 13
6	2 26	15 42	34 3	62 58	102 32	145 40
7	2 51	16 13	34 49	64 9	103 57	147 6
8	3 15	16 43	35 36	65 20	105 22	148 32
9	3 40	17 14	36 14	66 32	106 47	149 58
10	4 5	17 45	37 12	67 45	108 12	151 24
11	4 30	18 16	38 1	68 59	109 38	152 50
12	4 55	18 48	38 51	70 13	111 4	154 16
13	5 20	19 20	39 42	71 28	112 30	155 42
14	5 45	19 52	40 34	72 44	113 56	157 8
15	6 10	20 25	41 26	74 0	115 23	158 39
16	6 35	20 59	42 19	75 17	116 49	160 0
17	7 1	21 34	43 13	76 34	118 15	161 26
18	7 26	22 8	44 8	77 52	119 42	162 52
19	7 52	22 43	45 3	79 11	121 8	164 18
20	8 18	23 18	45 59	80 30	122 35	165 43
21	8 44	23 54	46 56	81 50	124 2	167 9
22	9 11	24 31	47 54	83 10	125 28	168 35
23	9 37	25 8	48 53	84 31	126 55	170 1
24	10 4	25 45	49 53	85 51	128 22	171 27
25	10 31	26 23	50 54	87 12	129 48	172 52
26	10 58	27 2	51 56	88 34	131 15	174 18
27	11 25	27 41	52 59	89 57	132 41	175 44
28	11 53	28 21	54 2	91 20	134 8	177 9
29	12 20	29 1	55 6	92 43	135 34	178 35
30	12 48	29 42	56 11	94 6	137 0	180 0



AD LATITVDINEM

Graduum 52.

	☾	♊	♋	♌	♍	♎
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	223 1	265 54	303 49	330 18	347 12
1	181 25	224 26	267 17	304 54	330 59	347 40
2	182 51	225 52	268 40	305 58	331 39	348 7
3	184 16	227 19	270 3	307 1	332 19	348 35
4	185 42	228 45	271 26	308 4	332 58	349 2
5	187 8	230 12	272 48	309 6	333 37	349 29
6	188 33	231 38	274 9	310 7	334 15	349 56
7	189 59	233 5	275 29	311 7	334 52	350 23
8	191 25	234 32	276 50	312 6	335 29	350 49
9	192 51	235 58	278 10	313 4	336 6	351 16
10	194 17	237 25	279 30	314 1	336 42	351 42
11	195 42	238 52	280 49	314 57	337 17	352 8
12	197 8	240 18	282 8	315 52	337 52	352 34
13	198 34	241 45	283 26	316 47	338 26	352 59
14	200 0	243 11	284 43	317 41	339 1	353 25
15	201 26	244 37	286 9	318 34	339 35	353 50
16	202 52	246 4	287 16	319 26	340 8	354 15
17	204 18	247 30	288 32	320 18	340 40	354 40
18	205 44	248 56	289 47	321 9	341 12	355 5
19	207 10	250 22	291 1	321 59	341 44	355 30
20	208 36	251 48	292 15	322 48	342 15	355 55
21	210 2	253 13	293 28	323 36	342 46	356 20
22	211 28	254 38	294 40	324 24	343 17	356 45
23	212 54	256 3	295 51	325 11	343 47	357 9
24	214 20	257 28	297 2	325 57	344 18	357 34
25	215 47	258 53	298 12	326 42	344 48	357 58
26	217 13	260 18	299 21	327 26	345 17	358 23
27	218 40	261 42	300 29	328 10	345 46	358 47
28	220 6	263 6	301 36	328 53	346 15	359 12
29	221 33	264 30	302 43	329 36	346 44	359 36
30	223 0	265 54	303 49	330 18	347 12	360 0



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	12 14	28 34	54 46	92 58	136 26
1	0 25	12 41	29 15	55 52	94 23	137 54
2	0 46	13 8	29 57	56 59	95 48	139 22
3	1 9	13 36	30 39	58 6	97 13	140 49
4	1 32	14 4	31 22	59 14	98 38	142 7
5	1 56	14 32	32 6	60 23	100 4	143 44
6	2 19	15 1	32 51	61 33	101 30	145 12
7	2 43	15 30	33 36	62 44	102 56	146 39
8	3 6	15 59	34 22	63 56	104 22	148 7
9	3 30	16 29	35 8	65 9	105 48	149 34
10	3 54	16 59	35 55	66 22	107 15	151 1
11	4 17	17 29	36 43	67 36	108 42	152 29
12	4 41	18 0	37 32	68 51	110 9	153 56
13	5 5	18 31	38 22	70 6	111 36	155 23
14	5 29	19 32	39 13	71 22	113 4	156 50
15	5 53	19 34	40 5	72 39	114 32	158 17
16	6 17	20 7	40 57	73 57	115 59	159 44
17	6 41	20 40	41 50	75 15	117 26	161 11
18	7 5	21 13	42 44	76 34	118 54	162 38
19	7 30	21 47	43 39	77 53	120 21	164 5
20	7 55	22 21	44 36	79 13	121 49	165 32
21	8 20	22 56	45 33	80 34	123 17	166 59
22	8 45	23 31	46 31	81 55	124 45	168 26
23	9 10	24 7	47 30	83 16	126 13	169 53
24	9 36	24 43	48 29	84 38	127 41	171 20
25	10 2	25 20	49 29	86 0	129 8	172 46
26	10 28	25 58	50 30	87 22	130 36	174 13
27	10 54	26 36	51 32	88 45	132 4	175 40
28	11 20	27 15	52 35	90 9	133 31	177 7
29	11 47	27 54	53 40	91 33	134 59	178 34
30	12 14	28 34	54 46	92 58	136 26	180 0



## A D L A T I T V D I N E M

Graduum 53.

G.	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	223 34	267 2	305 14	331 26	347 46
1	181 26	225 1	268 27	306 20	332 6	348 13
2	182 53	226 29	269 51	307 25	332 45	348 40
3	184 20	227 56	271 15	308 28	333 24	349 6
4	185 47	229 24	272 38	309 30	334 2	349 32
5	187 14	230 52	274 0	310 31	334 40	349 58
6	188 40	232 19	275 22	311 31	335 17	350 24
7	190 7	233 47	276 44	312 30	335 53	350 50
8	191 34	235 15	278 5	313 21	336 29	351 15
9	193 1	236 43	279 26	314 27	337 4	351 40
10	194 28	238 11	280 47	315 24	337 39	352 5
11	196 55	239 39	282 7	316 21	338 13	352 30
12	197 22	241 6	283 26	317 16	338 47	352 55
13	198 49	242 24	284 45	318 10	339 20	353 19
14	200 16	244 1	286 3	319 3	339 53	353 42
15	201 43	245 28	287 21	319 55	340 26	354 7
16	203 10	246 56	288 38	320 47	340 58	354 31
17	204 37	248 24	289 54	321 38	341 29	354 55
18	206 4	249 51	291 9	322 28	342 0	355 19
19	207 31	251 18	292 24	323 17	342 31	355 43
20	208 59	252 45	293 38	324 5	343 1	356 6
21	210 26	254 12	294 51	324 52	343 31	356 30
22	211 53	255 38	296 4	325 38	344 1	356 54
23	213 21	257 4	297 16	326 24	344 30	357 17
24	214 48	258 30	298 27	327 9	344 59	357 41
25	216 16	259 56	299 37	327 54	345 28	358 4
26	217 43	261 22	300 46	328 38	345 56	358 28
27	219 11	262 47	301 54	329 21	346 24	358 51
28	220 38	264 12	303 1	330 3	346 52	359 14
29	222 6	265 37	304 8	330 45	347 19	359 37
30	223 34	267 2	305 14	331 26	347 46	360 0



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

G.	γ		δ		π		σ		Ω		η	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0



# AD LATITVDINEM

Graduum 54.

	$\alpha$	$\mu$	$\tau$	$\gamma$	$\omega$	$\chi$
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	224 10	268 14	306 46	332 38	348 22
1	181 28	225 38	269 40	307 51	333 17	348 48
2	182 56	227 7	271 5	308 55	333 55	349 13
3	184 24	228 36	272 30	309 58	334 33	349 38
4	185 52	230 5	273 54	311 0	335 10	350 3
5	187 20	231 34	275 17	312 1	335 46	350 28
6	188 48	233 3	276 40	313 2	336 22	350 52
7	190 16	234 32	278 3	314 2	336 57	351 16
8	191 44	236 1	279 25	315 0	337 32	351 40
9	193 12	237 30	280 47	315 57	338 6	352 4
10	194 40	238 59	282 9	316 53	338 39	352 28
11	196 8	240 28	283 30	317 48	339 12	352 52
12	197 36	241 57	284 50	318 42	339 45	353 16
13	199 4	243 26	286 10	319 36	340 17	353 39
14	200 32	244 55	287 29	320 29	340 49	354 2
15	202 1	246 23	288 47	321 21	341 21	354 25
16	203 29	247 52	290 4	322 12	341 52	354 48
17	204 57	249 20	291 21	323 3	342 22	355 11
18	206 25	250 49	292 37	323 52	342 51	355 33
19	207 53	252 17	293 52	324 40	343 20	355 56
20	209 22	253 45	295 7	325 27	343 49	356 18
21	210 50	255 13	296 21	326 13	344 18	356 41
22	212 19	256 41	297 34	326 59	344 46	357 3
23	213 48	258 8	298 46	327 44	345 14	357 26
24	215 17	259 35	299 57	328 28	345 42	357 48
25	216 46	261 2	301 7	329 11	346 10	358 10
26	218 14	262 29	302 16	329 54	346 37	358 32
27	219 43	263 56	303 24	330 36	347 4	358 54
28	221 12	265 22	304 32	331 17	347 30	359 16
29	222 41	266 48	305 39	331 58	347 56	359 38
30	224 10	268 14	306 46	332 38	348 22	360 0

Bb



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	Υ	♋	♊	♈	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	11 1	26 6	51 37	90 30	135 13
1	0 20	11 25	26 44	52 42	91 57	136 43
2	0 41	11 50	27 23	53 49	93 24	138 13
3	1 2	12 15	28 3	54 57	94 52	139 43
4	1 23	12 40	28 41	56 6	96 20	141 13
5	1 44	13 6	29 26	57 16	97 48	142 43
6	2 5	13 32	30 8	58 27	99 16	144 13
7	2 26	13 59	30 51	59 39	100 44	145 43
8	2 47	14 26	31 35	60 52	102 13	147 13
9	3 8	14 53	32 20	62 5	103 4	148 43
10	3 30	15 20	33 6	63 19	105 1	150 13
11	3 51	15 48	33 53	64 34	106 40	151 42
12	4 12	16 16	34 41	65 50	108 10	153 12
13	4 34	16 44	35 29	67 7	109 40	154 41
14	4 55	17 13	36 18	68 24	111 10	156 11
15	5 17	17 42	37 8	69 42	112 40	157 40
16	5 39	18 12	37 59	71 1	114 10	159 10
17	6 1	18 43	38 51	72 21	115 40	160 39
18	6 23	19 14	39 44	73 31	117 10	162 8
19	6 45	19 45	40 38	75 2	118 40	163 38
20	7 7	20 17	41 33	76 24	120 10	165 8
21	7 29	20 49	42 29	77 46	121 40	166 38
22	7 52	21 22	43 26	79 8	123 11	168 7
23	8 15	21 55	44 24	80 31	124 42	169 36
24	8 38	22 26	45 23	81 55	126 12	171 5
25	9 1	23 4	46 22	83 20	127 42	172 36
26	9 35	23 39	47 23	84 45	129 13	174 4
27	9 49	24 15	48 25	86 11	130 43	175 33
28	10 13	24 51	49 28	87 37	132 13	177 2
29	10 37	25 28	50 32	89 3	133 43	178 31
30	11 1	26 6	51 37	90 30	135 13	180 0



A. D. L. A. T. I. T. V. D. I. N. E. M

Graduum 55.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59		
1	181	29	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23		
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	9	349	47		
3	184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11		
4	185	56	230	47	275	15	312	37	336	21	350	35		
5	187	26	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59		
6	188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22		
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45		
8	191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8		
9	193	22	238	20	282	14	317	31	339	11	352	31		
10	194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53		
11	196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15		
12	197	50	242	50	286	19	320	16	340	46	353	37		
13	199	20	244	20	287	39	321	9	341	17	353	59		
14	200	49	245	50	288	59	322	1	341	48	354	21		
15	202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43		
16	203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5		
17	205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26		
18	206	47	251	50	294	10	325	19	343	44	355	48		
19	208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9		
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30		
21	211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52		
22	212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	13		
23	214	17	259	16	300	31	329	9	346	1	357	34		
24	215	47	260	44	301	33	329	52	346	28	357	55		
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	54	358	16		
26	218	47	263	40	303	54	331	16	347	20	358	37		
27	220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58		
28	221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19		
29	223	17	268	3	307	18	333	16	348	35	359	40		
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0		

Bb 2



388

COMMENT. IN IN. IV. I.

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	γ	δ	π	♄	♅	♆	♇
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	10 21	24 44	49 52	89 8	134 33	
1	0 19	10 44	25 21	50 58	90 37	136 5	
2	0 39	11 7	25 59	52 5	92 6	137 36	
3	0 58	11 31	26 38	53 13	93 35	139 8	
4	1 18	11 55	27 18	54 22	95 4	140 39	
5	1 38	12 19	27 59	55 32	96 33	142 10	
6	1 57	12 44	28 40	56 43	98 3	143 42	
7	2 17	13 9	29 22	57 55	99 33	145 13	
8	2 37	13 34	30 5	59 8	101 3	146 45	
9	2 57	14 0	30 48	60 22	102 33	148 16	
10	3 17	14 26	31 37	61 37	104 3	149 47	
11	3 37	14 52	32 17	62 53	105 34	151 18	
12	3 57	15 19	33 3	64 9	107 5	152 49	
13	4 17	15 46	33 50	65 26	108 36	154 20	
14	4 37	16 13	34 39	66 44	110 7	155 51	
15	4 57	16 41	35 29	68 3	111 39	157 21	
16	5 17	17 10	36 20	69 23	113 10	158 52	
17	5 38	17 39	37 12	70 44	114 41	160 23	
18	5 59	18 9	38 4	72 5	116 12	161 44	
19	6 20	18 39	38 57	73 27	117 44	163 25	
20	6 41	19 9	39 51	74 50	119 16	164 55	
21	7 2	19 40	40 46	76 13	120 48	166 26	
22	7 23	20 12	41 42	77 37	122 20	167 57	
23	7 45	20 44	42 39	79 2	123 52	169 27	
24	8 6	21 16	43 38	80 27	125 24	170 58	
25	8 26	21 49	44 38	81 53	126 55	172 28	
26	8 50	22 22	45 39	83 19	128 37	173 59	
27	9 13	22 56	46 41	84 46	129 59	175 29	
28	9 35	23 31	47 44	86 13	131 30	177 0	
29	9 58	24 7	48 48	87 40	133 2	178 30	
30	10 21	24 44	49 52	89 8	134 33	180 0	



AD LATITVDINEM  
Graduum 56.

	☿	♀	♄	♃	♁	☿	♀
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	225 27	270 52	310 8	335 16	349 39	
1	181 30	226 58	272 20	311 12	335 53	350 2	
2	183 0	228 30	273 47	312 16	336 29	350 25	
3	184 31	230 1	275 14	313 19	337 4	350 47	
4	186 1	231 33	276 41	314 21	337 38	351 10	
5	187 32	233 5	278 7	315 22	338 11	351 32	
6	189 2	234 36	279 33	316 22	338 44	351 54	
7	190 33	236 8	280 58	317 21	339 16	352 15	
8	192 3	237 40	282 23	318 18	339 48	352 37	
9	193 34	239 12	283 47	319 14	340 20	352 58	
10	195 5	240 44	285 10	320 9	340 51	353 19	
11	196 35	242 16	286 33	321 3	341 21	353 40	
12	198 6	243 48	287 55	321 56	341 51	354 1	
13	199 37	245 19	289 16	322 48	342 21	354 22	
14	201 8	246 50	290 37	323 40	342 50	354 43	
15	202 39	248 21	291 57	324 31	343 19	355 3	
16	204 9	249 53	293 16	325 21	343 47	355 23	
17	205 40	251 24	294 34	326 10	344 14	355 43	
18	207 11	252 55	295 51	326 57	344 41	356 3	
19	208 42	254 26	297 7	327 43	345 8	356 23	
20	210 13	255 57	298 23	328 28	345 34	356 43	
21	211 44	257 27	299 38	329 12	346 0	357 3	
22	213 15	258 57	300 52	329 55	346 26	357 23	
23	214 47	260 27	302 5	330 38	346 51	357 43	
24	216 18	261 57	303 17	331 20	347 16	358 3	
25	217 50	263 27	304 28	332 1	347 41	358 22	
26	219 21	264 56	305 38	332 42	348 5	358 42	
27	220 52	266 25	306 47	333 22	348 29	359 2	
28	222 24	267 54	307 55	334 1	348 53	359 21	
29	223 55	269 23	309 2	334 39	349 16	359 41	
30	225 27	270 52	310 8	335 16	349 39	360 0	

Bb 3



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	9 39	23 17	47 58	87 41	133 51
1	0 18	10 0	23 53	49 5	89 11	135 24
2	0 36	10 22	24 30	50 12	90 41	136 57
3	0 54	10 44	25 7	51 20	92 11	138 30
4	1 12	11 6	25 45	52 29	93 42	140 3
5	1 31	11 29	26 24	53 39	95 13	141 35
6	1 49	11 52	27 4	54 50	96 44	143 8
7	2 7	12 16	27 45	56 2	98 15	144 41
8	2 26	12 40	28 27	57 15	99 47	146 14
9	2 44	13 4	29 9	58 30	101 19	147 47
10	3 3	13 29	29 52	59 46	102 51	149 19
11	3 21	13 54	30 36	61 3	104 23	150 52
12	3 40	14 19	31 21	62 20	105 56	152 24
13	3 59	14 45	32 7	63 38	107 29	153 57
14	4 18	15 11	32 54	64 57	109 2	155 29
15	4 37	15 37	33 43	66 17	110 35	157 1
16	4 56	16 4	34 33	67 38	112 7	158 33
17	5 15	16 32	35 24	69 0	113 40	160 5
18	5 34	17 0	36 15	70 23	115 13	161 47
19	5 53	17 28	37 7	71 46	116 46	163 9
20	6 13	17 57	38 0	73 10	118 19	164 41
21	6 33	18 26	38 55	74 34	119 52	166 13
22	6 53	18 56	39 51	75 59	121 25	167 45
23	7 13	19 26	40 48	77 25	122 38	169 17
24	7 33	19 57	41 46	78 51	124 31	170 49
25	7 53	20 29	42 45	80 18	126 5	172 21
26	8 14	21 1	43 46	81 46	127 39	173 53
27	8 35	21 34	44 48	83 14	129 12	175 25
28	8 56	22 8	45 51	84 43	130 45	176 57
29	9 17	22 42	46 54	86 12	132 18	178 29
30	9 39	23 17	47 58	87 41	133 51	180 0



# AD LATITVDINEM

Graduum 57.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	226 9	272 19	312 2	336 43	350 21	
1	181 31	227 42	273 48	313 6	337 18	350 43	
2	183 3	229 15	275 17	314 9	337 52	351 4	
3	184 35	230 48	276 46	315 12	338 26	351 25	
4	186 7	232 21	278 14	310 14	338 59	351 46	
5	187 39	233 55	279 42	317 15	339 31	352 7	
6	189 11	235 29	281 9	318 14	340 3	352 27	
7	190 43	237 2	282 35	319 12	340 34	352 47	
8	192 15	238 35	284 1	320 9	341 4	353 7	
9	193 47	240 7	285 26	321 5	341 34	353 27	
10	195 19	241 41	286 50	322 0	342 3	353 47	
11	196 51	243 14	288 14	322 53	342 32	354 7	
12	198 23	244 47	289 37	323 45	343 0	354 26	
13	199 55	246 20	291 0	324 36	343 28	354 45	
14	201 27	247 53	292 22	325 27	343 56	355 4	
15	202 59	249 25	293 43	326 17	344 23	355 23	
16	204 31	250 58	295 3	327 6	344 49	355 42	
17	206 3	252 31	296 22	327 53	345 15	356 1	
18	207 36	254 4	297 40	328 35	345 41	356 20	
19	209 8	255 37	298 57	329 24	346 6	356 39	
20	210 41	257 9	300 14	330 8	346 31	356 57	
21	212 13	258 41	301 30	330 51	346 56	357 16	
22	213 46	260 13	302 45	331 33	347 20	357 34	
23	215 19	261 45	303 58	332 15	347 44	357 53	
24	216 52	263 16	305 10	332 56	348 8	358 11	
25	218 25	264 47	306 21	333 36	348 31	358 29	
26	219 57	266 18	307 31	334 15	348 54	358 48	
27	221 30	267 49	308 40	334 53	349 16	359 6	
28	223 3	269 19	309 48	335 30	349 38	359 24	
29	224 36	270 49	310 55	336 7	350 0	359 42	
30	226 9	272 19	312 2	336 43	350 21	360 0	

Bb 4



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	8 54	21 43	45 54	86 7	133 6
1	0 16	9 14	22 17	47 0	87 38	134 41
2	0 33	9 34	22 52	48 7	89 10	136 15
3	0 50	9 55	23 28	49 15	90 42	137 50
4	1 7	10 16	24 5	50 25	92 14	139 24
5	1 24	10 37	24 43	51 36	93 47	140 58
6	1 48	10 59	25 21	52 48	95 20	142 33
7	1 57	11 21	26 0	54 1	96 53	144 7
8	2 14	11 43	26 40	55 16	98 26	145 41
9	2 31	12 5	27 21	56 31	99 59	147 15
10	2 48	12 28	28 3	57 47	101 33	148 49
11	3 5	12 51	28 46	59 4	103 7	150 23
12	3 22	13 15	29 20	60 22	104 42	151 57
13	3 40	13 39	30 15	61 41	106 16	153 31
14	3 57	14 3	31 1	63 1	107 51	155 5
15	4 15	14 28	31 48	64 22	109 26	156 39
16	4 32	14 53	32 36	65 44	111 0	158 13
17	4 50	15 19	33 25	67 7	112 34	159 46
18	5 7	15 45	34 16	68 31	114 9	161 20
19	5 25	16 12	35 8	69 56	115 43	162 53
20	5 43	16 39	36 1	71 21	117 18	164 26
21	6 1	17 7	36 55	72 47	118 53	166 0
22	6 20	17 35	37 50	74 14	120 28	167 34
23	6 38	18 4	38 46	75 41	122 3	169 7
24	6 57	18 33	39 43	77 9	123 38	170 41
25	7 16	19 3	40 42	78 37	125 31	172 14
26	7 35	19 33	41 42	80 6	126 48	173 48
27	7 54	20 4	42 43	81 36	128 23	175 21
28	8 14	20 36	43 45	83 6	129 57	176 54
29	8 34	21 9	44 49	84 36	131 32	178 27
30	8 54	21 43	45 54	86 7	133 6	180 0



AD LA III V D I N E M  
Graduum 38.

G.	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	226 54	273 53	314 6	338 17	351 6
1	181 33	228 28	275 24	315 11	338 51	351 26
2	183 6	230 3	276 54	316 15	339 24	351 46
3	184 39	231 37	278 24	317 17	339 56	352 6
4	186 12	233 12	279 54	318 18	340 27	352 25
5	187 46	234 47	281 23	319 18	340 57	352 44
6	189 19	236 22	282 51	320 17	341 27	353 3
7	190 53	237 57	284 19	321 14	341 56	353 22
8	192 26	239 32	285 46	322 10	342 25	353 40
9	194 0	241 7	287 13	323 5	342 53	353 59
10	195 34	242 42	288 39	323 59	343 21	354 17
11	197 7	244 17	290 4	324 52	343 48	354 35
12	198 40	245 51	291 29	325 45	344 15	354 53
13	200 14	247 26	292 53	326 35	344 41	355 10
14	201 47	249 0	294 16	327 24	345 7	355 28
15	203 21	250 34	295 38	328 12	345 32	355 45
16	204 55	252 9	296 59	328 59	345 57	356 3
17	206 29	253 44	298 19	329 45	346 21	356 20
18	208 3	255 18	299 38	330 30	346 45	356 38
19	209 37	256 53	300 56	331 14	347 9	356 55
20	211 11	258 27	302 13	331 57	347 32	357 12
21	212 45	260 1	303 29	332 39	347 55	357 29
22	214 19	261 34	304 44	333 20	348 17	357 46
23	215 53	263 7	305 59	334 0	348 39	358 13
24	217 27	264 40	307 12	334 39	349 1	358 20
25	219 2	266 13	308 24	335 17	349 23	358 36
26	220 36	267 46	309 35	335 55	349 44	358 53
27	222 10	269 18	310 45	336 32	350 5	359 10
28	223 45	270 50	311 53	337 8	350 26	359 27
29	225 19	272 22	313 0	337 43	350 46	359 44
30	226 54	273 53	314 6	338 17	351 6	360 0



# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	8 6	20 2	43 35	84 26	132 18
1	0 15	8 25	20 34	44 45	85 59	133 55
2	0 30	8 44	21 7	45 52	87 33	135 31
3	0 45	9 3	21 41	47 1	89 7	137 7
4	1 0	9 22	22 16	48 11	90 41	138 43
5	1 6	9 41	22 53	49 22	92 15	140 19
6	1 31	10 1	23 30	50 34	93 50	141 55
7	1 46	10 21	24 8	51 48	95 25	143 31
8	2 2	10 42	24 46	53 3	97 0	145 7
9	2 17	11 3	25 25	54 19	98 35	146 43
10	2 33	11 24	26 5	55 36	100 11	148 18
11	2 48	11 45	26 46	56 54	101 47	149 54
12	3 4	12 7	27 28	58 13	103 23	151 29
13	3 19	12 29	28 12	59 33	104 59	153 5
14	3 35	12 51	28 57	60 54	106 35	154 40
15	3 51	13 14	29 43	62 17	108 12	156 15
16	4 7	13 38	30 30	63 41	109 48	157 51
17	4 23	14 2	31 18	65 5	111 24	159 26
18	4 39	14 27	32 7	66 30	113 1	161 1
19	4 55	14 52	32 58	67 56	114 37	162 36
20	5 12	15 17	33 50	69 23	116 14	164 11
21	5 29	15 43	34 43	70 51	117 50	165 46
22	5 46	16 9	35 37	72 18	119 27	167 21
23	6 3	16 36	36 33	73 48	121 4	168 56
24	6 20	17 3	37 30	75 17	122 41	170 31
25	6 37	17 31	38 28	76 47	124 17	172 6
26	6 54	18 0	39 28	78 18	125 54	173 41
27	7 12	18 30	40 29	79 49	127 30	175 16
28	7 38	19 0	41 31	81 23	129 6	176 51
29	7 48	19 31	42 34	82 53	130 42	178 26
30	8 6	20 2	43 39	84 26	132 18	180 0



A D L A T I V D I N E M  
Graduum 59.

G.	♌	♍	♎	♏	♐	♑
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	227 42	275 34	316 21	339 58	351 54
1	181 34	229 18	277 17	317 26	340 29	352 12
2	183 9	230 54	278 39	318 29	341 0	352 30
3	184 44	232 30	280 11	319 31	341 30	352 48
4	186 19	234 6	281 42	320 32	342 0	353 6
5	187 54	235 43	283 13	321 32	342 29	353 23
6	189 29	237 19	284 43	322 30	342 57	353 40
7	191 4	238 56	286 12	323 27	343 24	353 57
8	192 39	240 33	287 41	324 23	343 51	354 14
9	194 14	242 10	289 9	325 17	344 17	354 31
10	195 49	243 46	290 37	326 10	344 43	354 48
11	197 24	245 23	292 4	327 2	345 8	355 5
12	198 59	246 59	293 30	327 53	345 33	355 21
13	200 34	248 36	294 55	328 42	345 58	355 37
14	202 9	250 12	296 19	329 30	346 22	355 53
15	203 45	251 48	297 43	330 17	346 49	356 9
16	205 20	253 25	299 6	331 13	347 9	356 25
17	206 55	255 1	300 27	331 48	347 31	356 41
18	208 31	256 37	301 47	332 32	347 53	356 56
19	210 6	258 13	303 6	333 14	348 15	357 12
20	211 42	259 40	304 24	333 55	348 36	357 27
21	213 17	261 25	305 41	334 32	348 57	357 43
22	214 53	263 0	306 57	335 14	349 18	357 58
23	216 29	264 35	308 12	335 52	349 39	358 14
24	218 5	266 10	309 26	336 30	349 59	358 29
25	219 41	267 45	310 38	337 7	350 19	358 44
26	221 17	269 19	311 49	337 44	350 38	359 0
27	222 53	270 53	312 59	338 19	350 57	359 15
28	224 29	272 27	314 8	338 53	351 16	359 30
29	226 5	274 1	315 15	339 26	351 35	359 45
30	227 42	275 34	316 21	339 58	351 54	360 0



TABVLA ASCENSIONVM  
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	7 16	18 12	41 8	82 36	131 28
1	0 13	7 33	18 42	42 14	84 11	133 6
2	0 27	7 50	19 13	43 22	85 47	134 44
3	0 40	8 7	19 45	44 31	87 23	136 22
4	0 54	8 24	20 18	45 41	88 59	138 0
5	1 8	8 41	20 53	46 53	90 36	139 37
6	1 21	8 59	21 28	48 6	92 13	141 15
7	1 35	9 17	22 4	49 20	93 50	142 53
8	1 49	9 36	22 40	50 36	95 27	144 30
9	2 3	9 55	23 17	51 53	97 4	146 8
10	2 17	10 15	23 55	53 11	98 42	147 45
11	2 31	10 35	24 35	54 30	100 20	149 23
12	2 45	10 55	25 16	55 50	101 58	151 0
13	2 59	11 15	25 58	57 12	103 36	152 37
14	3 13	11 35	26 41	58 35	105 14	154 14
15	3 27	11 55	27 25	59 59	106 53	155 51
16	3 41	12 16	28 10	61 24	108 31	157 28
17	3 55	12 38	28 57	62 50	110 9	159 5
18	4 10	13 1	29 45	64 17	111 47	160 42
19	4 24	13 24	30 34	65 45	113 26	162 19
20	4 39	13 48	31 25	67 13	115 5	163 55
21	4 54	14 12	32 17	68 42	116 44	165 32
22	5 9	14 36	33 10	70 12	118 23	167 9
23	5 24	15 1	34 5	71 43	120 1	168 45
24	5 39	15 26	35 1	73 15	121 39	170 22
25	5 55	15 52	35 59	74 47	123 17	171 58
26	6 11	16 19	36 58	76 20	124 56	173 35
27	6 27	16 47	37 58	77 53	126 34	175 11
28	6 43	17 15	39 0	79 27	128 12	176 48
29	6 59	17 43	40 3	81 1	129 50	178 24
30	7 16	18 12	41 8	82 36	131 28	180 0



## AD LATITVDINEM

Graduum 60.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	228 32	277 24	318 52	341 48	352 44
1	181 36	230 10	278 59	319 57	342 17	353 1
2	183 12	231 48	280 33	321 0	342 45	353 17
3	184 49	233 26	282 7	322 2	343 13	353 33
4	186 25	235 4	283 49	323 2	343 41	353 49
5	188 2	236 43	285 13	324 1	344 8	354 5
6	189 38	238 21	286 45	324 59	344 34	354 21
7	191 15	239 59	288 17	325 55	344 59	354 36
8	192 51	241 37	289 48	326 50	345 24	354 51
9	194 28	243 16	291 18	327 43	345 48	355 6
10	196 5	244 55	292 47	328 35	346 12	355 21
11	197 41	246 34	294 15	329 26	346 36	355 36
12	199 18	248 13	295 43	330 15	346 59	355 50
13	200 55	249 51	297 10	331 3	347 22	356 5
14	202 32	251 29	298 36	331 50	347 44	356 19
15	204 9	253 7	300 1	332 35	348 5	356 33
16	205 46	254 46	301 25	333 19	348 25	356 47
17	207 23	256 24	302 48	334 2	348 45	357 1
18	209 0	258 2	304 10	334 44	349 5	357 15
19	210 37	259 40	305 30	335 25	349 25	357 29
20	212 15	261 18	306 49	336 5	349 45	357 43
21	213 52	262 56	308 7	336 43	350 5	357 57
22	215 30	264 31	309 24	337 20	350 24	358 11
23	217 7	266 10	310 45	337 56	350 43	358 25
24	218 45	267 47	311 54	338 32	351 1	358 39
25	220 23	269 24	313 7	339 7	351 19	358 52
26	222 0	271 1	314 19	339 42	351 36	359 6
27	223 38	272 37	315 29	340 15	351 53	359 20
28	225 16	274 13	316 38	340 47	352 10	359 33
29	226 54	275 49	317 46	341 18	352 27	359 47
30	228 32	277 24	318 52	341 48	352 44	360 0



EX tabulis quoq; ascensionum obliquarum facile colliges ascensionē cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, vel etiam arcus cuiusvis non à principio  $\gamma$ , inchoati, veluti in subsequenti formula conspicias.

Ascensiones obliquæ signorum Romæ.				G.	M.
$\gamma$ Aries	$\chi$ Pisces			17	21
$\delta$ Taurus	$\approx$ Aquarius			21	6
$\text{II}$ Gemini	$\text{X}$ Capricornus			28	30
$\text{C}$ Cancer	$\text{P}$ Sagittarius			35	54
$\text{L}$ Leo	$\text{M}$ Scorpius			38	42
$\text{M}$ Virgo	$\text{L}$ Libra			28	27

**SEQVITVR** ex his, segmenta signorum eo rectius oriri, quo viciniora sunt puncto æquinoctij Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiores puncto æquinoctij Verni existunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte constituunt, hic autem obliquiores, ut constat ex materiali sphaera, & formula præcedenti.

**PRAETEREA** ex tabulis ascensionum obliquarum perspicuum est, quo obliquior fuerit aliqua sphaera, eo magis differre ascensiones arcuum Eclipticæ ab ascensionibus rectis, quæ nimirum fiunt in sphaera recta: idemq; intellige de descensionibus. Hoc ipsum demonstratur clarissime ex sphaericis triangulis.

**DENIQUE** in formula præcedenti vides, in sphaera obliqua sex signa in semicirculo Zodiaci descendente contenta, nimirum  $\text{C}$ ,  $\text{L}$ ,  $\text{M}$ ,  $\text{P}$ ,  $\text{X}$ ,  $\text{II}$ , oriri recte, & consequenter occidere oblique: sex autem signa in semicirculo Zodiaci ascendente comprehensa, ut  $\text{X}$ ,  $\approx$ ,  $\chi$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\text{II}$ , oriri oblique, & occidere recte. Quod intellige in maiori parte sphaeræ obliquæ versus Septentrionem. Nam ijs, quorum vertex capitis est intra circulum arcticum, & polum, semper aliqua pars Zodiaci extat supra Horizontem: & aliqua infra eundem vel maior, vel minor, prout magis, aut minus ad polum accedit eorum vertex. Vnde quædam signa ibi nec recte, nec oblique orientur, occidentve; Ijs præterea, qui minorem habent latitudinem, seu distantiam ab Aequatore, quam gr. 10. orientur oblique  $\text{M}$ , &  $\text{L}$ , & tamen continentur in semicirculo Zodiaci descendente; E contrario vero  $\text{II}$ , &  $\text{X}$ , orientur recte, & tamen comprehenduntur in semicirculo Zodiaci ascendente. Quoniam cum priora illa duo signa orientur oblique in sphaera recta, ut dictum est, posteriora vero duo recte, non poterunt eorum ascensiones in tam modica sphaeræ obliquitate tantum variari, ut illi orientur iam recte, hæc vero oblique, ut constat ex doctrina sphaericorum triangulorum.

Quæ signa in sphaera obliqua orientur recte, & quæ oblique, & ubi hæc vera non fiunt.



IOAN. DE SACRO BOSCO. 399  
DE DIEBUS NATURALIBVS.  
& artificialibus.

**E**X prædictis etiam patet, quod dies naturales sunt inæquales. Est enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram semel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertransit motu proprio contra Firmamentum. Sed cum ascensiones illorum arcuum sint inæquales, vt patet per prædicta, tam in sphaera recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum ascensionum considerentur dies naturales, illi de necessitate erunt inæquales; In sphaera quidem recta, propter vnicam causam, scilicet propter obliquitatem Zodiaci: In sphaera vero obliqua, propter duas causas, scilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia solet assignari causa, eccentricitas circuli Solis.

Dies naturalis quid.

Dies naturales cur sint inæquales.

COMMENTARIVS.

**A**GGREDITVR iam 2. partē huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibusq; discribitur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex ijs, quæ de ortu & occasu signorum sunt dicta, consequi, dies naturales inter se esse inæquales. Quod vt declarat, definit diem naturalem dicens, Eum esse reuolutionem Aequinoctialis circa terrā semel cum tanta parte, quāta respondet illi parti Zodiaci, quā interim Sol pertransit proprio motu ab occidente in orientē contra motum primi mobilis, donec ad idē punctū à quō recessit, reuertatur. Dicitur. n. dies naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo ad idem punctū; Quod nulla ratione fieri potest, quin totus Aequator semel circumuolutus sit cū aliqua adhuc parte, quæ coarctatur cum 59. min. & 8. sec. fere. Nam tantū fere spaciū conficit Sol in Zodiaco singulis diebus proprio motu. Quā vero dictū est arcus æquales Zodiaci habere inæquales ascensiones tā in sphaera recta, quam in obliqua, manifestū est, inæquales partes Aequatoris adijci ad totum Aequatorē varijs diebus, vt dies naturales conficiantur. Quare necesse est, in qualibet sphaera siue recta, siue obliqua, inæquales esse dies naturales inter se: in sphaera quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, æquales arcus Zodiaci habere ascensiones inæquales, vt ex dictis constat. Potest addi altera causa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbē deferentē corpus solare, qui eccentricus est, irregulariter mouetur Sol in ecliptica, vt ex Theoricis planetarū constat; Vnde maiorē arcū percurreret proprio motu vno die, quā alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris corresponsdebunt proprio motui Solis. In sphaera autem obliqua sunt dies naturales inæquales, vt ait, ob tres causas, quarum duæ sunt, quas iam recitauimus, tertia vero obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior est Horizon, eo vel obliquius, vel rectius oriuntur partes Zodiaci, vt dictum est. Vnde si dies naturales initium su-

mans.



mant ab Horizonte, hoc est, ab ortu Solis, vel ab occasu, necesse est, dies Naturales fieri inæquales propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Astronomi dies non inchoant ab Horizonte, sed à Meridiano, qui instar est Horizontis recti in quacunq; sphaeræ obliquitate, reijcitur communiter hæc tertia causa, & solum duæ reliquæ afferri consueverunt.

Dies Naturales quæ ad æqualitatem redigantur ab Astronomis.

Dies Mediocres, & æquales Astronomici dicuntur, qui.

ASTRONOMI porro, quoniam in supputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additamenta Aequatoris simul, quæ efficiunt unam integram revolutionem Aequatoris, cum in anno Sol totum Zodiacum percurrat; Deinde totum Aequatorem, hoc est, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere min. 59. sec. 8. & singulas singulis revolutionibus Aequatori adijciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter se æquales, qui Mediocres vel Astronomici appellari solent, quod hi medium teneant inter excessum, & defectum dierum Naturalium inæqualium, & his soli Astronomi utantur in suis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus sensibilis colligitur omnino diuersitas, vt patet. Vt autem facilius inæqualitas ista dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, composuerunt Astronomi tabulam æquationis dierum, vt videre est in tabulis Astronomicis Alphonsi regis, vel aliorum Astronomorum. Qua de re plura scribemus in Theorica Solis.

DE varijs initijs dierum Naturalium apud varias gentes satis superq; egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis nostræ Gnomonices.

Quot parallelus Sol describat ab vno solstitio ad alterum, motu primi mobilis.

NOTANDUM etiam, quod Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem vsque ad primum punctum Cancræ, raptu Firmamenti describit 182. parallelus; Qui quidem paralleli, etsi non omnino sint circuli, sed spiræ, cum tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc vis non constituatur, si circuli appellentur: De numero quorum circularum sunt duo Tropici, & vnus Aequinoctialis.

ITEM iā dictos circulos describit Sol raptu Firmamenti descendens à primo puncto Cancræ per Libram, vsq; ad primum punctum Capricorni.

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierum nocturnumq; artificialium qui.

ET isti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui sunt supra Horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus vero, qui sunt sub Horizonte, sunt arcus nocturnum artificialium.

## COMMENTARIUS.

VOLENS iam auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ♄, per ♃, vsque ad principium ♋, describere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelus, singulos videlicet diebus singulis; Totidemque, & eosdem à principio ♋, per ♌, vsque ad principium ♄. Qui circuli quamuis non sint perfecti, sed potius spiræ, propter continuum motum Solis sub Ecliptica versus orientem, tamen quia insensibilis est error, in numerum circularum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli dierum



dierum Naturalium, quoniam singuli singulis diebus Naturalibus describuntur: At vero arcus eorum, qui supra Horizontem extant conspicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui vero sub Horizonte existunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol describit temporibus diurnis, hos vero nocturnis: Vnde nil aliud erit dies artificialis, quam mora Solis supra Horizontem: Nox autem mora eiusdem infra Horizontem.

HINC sequitur, cum Sol motu diurno vniformiter moueatur, si arcus supra Horizontem existentes æquales fuerint arcubus sub Horizonte, dies æquales esse noctibus: Si vero arcus supra Horizontem maiores extiterint, vel minores, dies etiam maiores esse noctibus, vel minores.

QUANQVAM autem Sol descendens, vel ascendens ab vno solstitio ad aliud, hoc est, percurrens semicirculū Zodiaci descendente, aut ascendente, describat 182. parallelos, & semis fere: Tamen eo decurrete ab vno æqui noctio ad aliud, id est, perambulante eo semicirculum Zodiaci Borealem, vel Australem, longe aliter res sese habet. Nam percurrens semicirculum Borealem describit fere 187. parallelos, perambulans vero semicirculū Australem, delineat tantū 178. parallelos fere. Quod facile colliges supputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit æquinoctiū Ver num, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit æquinoctiū autumnale. Sunt enim à 21. die Martij vsque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio vero huius est, quia Sol existens in semicirculo Boreali, id est, decurrens ab ♄, per ♋, vsq; ad ♎, quo vicinior existit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad augem sui Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod longissime abest à terris; quo vero propinquior fit principio ♋, eo magis accedit ad oppositum augis Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod maxime vicinum centro terræ existit: Vnde maiore partem Eccentrici ibi percurrit, quam hic, & ob id plus temporis requirit, vt illā partem percurrat, quam vt istam perambulet, cum in Eccentrico vniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis planetarum.

Dies, & nox artificialis quid.

Sol motu primi mobilis a b Ariete ad Libram plus res par alle los descri bit, quā à Libra ad Arietem, & quam ob causam hæc inæqualitas fiat.

IN Sphæra igitur recta, cum Horizon sphære rectæ transeat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existentes sub Aequinoctiali. Vnde patet, quod existentibus sub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti sit Sol, est semper æquinoctium.

In sphæra recta semper fieri æquinoctiū, & quare hoc fiat.

#### COMMENTARIUS.

DICTVM est, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno descriptorum, qui supra Horizontem extant, esse arcus dierum artificialium; eos autem, qui sub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in sphæra recta arcus cuiuslibet parallelū supra Horizontem æqualis est arcui eiusdē sub Horizonte, propterea quod per propos. 15. lib. 1. Theod. Horizon rectus, cum per eorum polos, qui iidem sunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit; manifestum est, semper diem esse æqualem nocti, in quocunque gradu, & signo Zodiaci Sol existat, quia semper describit parallelum, cuius vna medietas est supra Horizontem, altera vero infra, & ex consequenti tantum

Cc temporis



temporis spatium consumit in hemisphærio supero, quantum in infero. Quod quidem perspicue satis intueri potest quiuis in sphæra materiali.

Alia causa  
perpetui-  
quinostij  
in sphæra  
recta.

ALIA causa asserri potest, cur videlicet perpetuo dies sint æquales noctibus in sphæra recta; quia nimirum cum singulis medietatibus Zodiaci, quæ singulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam singulæ medietates Aequatoris, ut constat ex tabula ascensionum rectarum, & manifestum est ex doctrina sphæricorum triangulorum. Vnde cum gra. 15. Aequatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemq; qualibet nocte, & idcirco semper erit æquinoctium in sphæra recta.

In sphæra  
obliqua di-  
es inæqua-  
les sunt no-  
ctibus, &  
quare, ex-  
ceptis duo-  
bus æqui-  
noctijs.

IN Sphæra autem declinui Horizon obliquus diuidit solum Aequinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit æquinoctium in vniuersa terra.

OMNES vero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui sunt ab Aequinoctiali vsque ad tropicum  $\vartheta$ , & in ipso Tropico  $\vartheta$ , maior est arcus diei, quam noctis, id est, arcus supra Horizontem, quam sub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio  $\gamma$ , per  $\vartheta$ , vsque in finem  $\eta\psi$ , maior antur dies supra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad  $\vartheta$ ; & tanto minus, quanto magis recedit. E conuerso autem se habet de diebus, & noctibus, dum Sol est in signis Australibus. In omnibus enim circulis, quos Sol describit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior est arcus sub Horizonte, & minor supra. Vnde arcus diei minor est, quam arcus noctis, & secundum proportionem arcuum minorantur dies supra noctes; & quanto circuli sunt propinquiore Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

## COMMENTARIUS.

QUONIAM Horizon obliquus, cū non transeat per polos mūdi, nullum circulum parallelum à Sole descriptū motu primi mobilis diuidit bifariā præterquam Aequatorem, qui est circulus maximus, ut ex Theodosij elementis sphaericis constat; sit, ut Sole existente in alterutro punctorum æquinoctialium, in quacumq; sphæra declinui, in qua Horizon, & Aequator sese mutuo se cant, dies nocti æqualis existat; (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Aequatoris est supra Horizontē, quantus infra. At vero Sole existente in alijs punctis Zodiaci quibuscunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita ut, vbi polus Septentrionalis attollitur supra Horizontem, maiores fiant dies, quam noctes, dum Sol in signis Borealibus moratur: cōtra vero dies minores, quam noctes, dum Sol in Australibus signis existit, eoq; maior inæqualitas dierum, & noctium conspiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit, quia tūc in partes magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizōte, ut ex Theodosio demonstrari potest, maxime ex propof. 19. & 20. lib. 2. Vnde Sole describente Tropicum  $\vartheta$ , dies maxima existet, minima vero nox: At Sole tenente principium  $\vartheta$ , minima existet dies, maxima vero nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à  $\vartheta$ , per  $\gamma$ , vsque ad  $\vartheta$ , crescent dies, & noctes minuentur. Dum vero à  $\vartheta$ ,

per

Maxima  
dies & mi-  
nima vbi  
fiat in sphæ-  
ra obliqua  
& vbi dies  
maiores  
sunt nocti-  
bus, aut cō-  
tra.



per  $\alpha$ , ad  $\delta$ , Sol progreditur, decreſcent iterum dies eadē proportionē, quā antea creuerant, & noctes augebuntur.

*Vnde videtur, quod ſi ſumantur duo circuli æquidistantes ab æquinoctiali ex diuerſis partibus, quantus eſt arcus dici in vno, tantus eſt arcus noctis in reliquo. Ex hoc ſequi videtur, quod ſi duo dies Naturales ſumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorum in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis vnius, tanta eſt nox alterius, & e conuerſo. Sed hoc eſt, quantum ad vulgi ſenſibilitatem in Horizontis ſiſtione. Ratio enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius diiudicat.*

Qui dies artificiales quibus noctibus ſine æquales in ſphæra obliqua.

## COMMENTARIUS.

*QVOD* hic dicit, ſi duo paralleli circuli æquales, æqualiterq; ab Aequatore diſtantes ſumantur, alter quidem Boream verſus, alter vero Auſtrū verſus, arcum diurnū vnius æqualem eſſe arcui nocturno alterius, & cōtra, clariſſime demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Vnde ſi ſumantur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die æquinoctiali, (vt verbi gratia dies triceſima Martij, & duodecima Martij; Nam vtraq; nouē diebus diſtat à viceſima prima die Martij, in qua fit æquinoctiū Vernū noſtra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & cōtra. Hoc vero intelligendū, inquit, eſt ſecundum iudicium ſenſus, quoniam præciſe loquendo erit aliqua inæqualitas propter inæqualem Solis motum ſub Zodiaco, vel etiam propter aſcenſiones deicenſionesq; inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab occaſu in ortum; ſed hæc inæqualitas ſub ſenſum cadere non poteſt.

In ſphæra obliqua æquales ſunt duo dies artificiales quicunque ab alterutro ſolſtitiorū æqualiter diſtantes.

*E ADEM* ratione erunt duo dies artificiales æqualiter diſtantes ab alterutro ſolſtitio inter ſe æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis deſcribit.

*QUANTO* quidem polus mundi magis eleuatur ſupra Horizontem, tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus: Et e conuerſo, quando eſt in ſignis Auſtralibus. Tanto enim magis minorantur dies ſupra noctes.

Quo maior eſt poli altitudo, eo maior fit inæqualitas dierum & noctiū artificialiū.

## COMMENTARIUS.

*QVO* magis polus ſupra Horizontem extollitur, eo maiores ſunt arcus diurni verſus polum conſpicuum, & nocturni minores: Arcus vero diurni verſus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre eſt in ſphæra materiali. Vnde maiores erunt dies æſtati in regione magis Septentrionali, quam in minus Septentrionali, & noctes æſtatis minores. Contra vero minores erūt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quā in minus Septentrionali, & noctes maiores.

In ciuitate borealiori minores ſunt dies in hyeme, q̄ in ciuitate minus boreali, ſed maiores in æſtate.

*HINC* efficitur, ſi ſumantur duæ ciuitates, quarum latitudines ſint Boreales, maiores eſſe dies hyemales à  $\delta$ , vſque ad  $\gamma$ , in minus Boreali, quam in Septentrionali, donec in æquinoctio Verno dies reddantur æquales in vtraque; At poſt æquinoctium Vernum, dies æſtatiuos ſtatim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis vergit, cum tamen à Solſtitio hyberno ad æſtium vſque in vtraque dies continue accreſcant.

Cc 2 NO-



Signa in  
sphaera obli-  
qua recte  
orientia, &  
oblique,  
quæ sunt.

NOTANDUM etiam, quod sex signa, quæ sunt à principio Can-  
cri per Libram, usque in finem Sagittarij, habent ascensionibus suis in sphæ-  
ra obliqua simul iunctas, maiores ascensionibus sex signorum, quæ sunt à  
principio Capricorni per Arietem, usque ad finem Geminorū. Unde illa sex  
signa prius dicta, dicuntur recte oriri, ista vero sex, oblique. Unde versus.

Recta me aut, obliqua cadunt à fidere Cancrī,

Donec finitur chiron: sed cætera signa

Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Alia causa  
inæqualita-  
tis dierum  
& noctium  
in sphaera  
obliqua.

ET quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet Sole existente in  
principio Cancrī, tunc oriuntur de die sex signa directe orientia, de nocte  
autem sex oblique. E converso quando nobis est minimus dies in anno, sci-  
licet Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa  
oblique orientia, de nocte vero sex directe. Quando autem Sol est in alte-  
ruto punctorum æquinoctialium, tunc de die oriuntur tria signa directe  
orientia, & tria oblique, & de nocte similiter. Est enim regula; Quantum-  
cunque brevis vel prolixa sit dies vel nox, sex signa oriuntur de die, &  
sex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis,  
plura, vel pauciora signa oriuntur.

IN omnibus autem alijs circulis, qui sunt à latere Aequinoctialis,  
vel ex parte Australi, vel Septentrionali, maiorantur, vel minorantur  
dies vel noctes, secundum quod plura, vel pauciora de signis directe orien-  
tibus, vel oblique, de die vel nocte oriuntur.

## COMMENTARIUS.

REDDIT aliam causam, cur nobis in hemisphaerio Septentrionali degē-  
tibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♊. Eo-  
dem deinde existente in principio ♋, minima dies, & nox maxima: Illo autem  
ingrediente principium ♋, vel ♊, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniam enim  
signa contenta in semicirculo Zodiaci descēdente oriūtur recte in sphaera ob-  
liqua, & reliqua sex oblique, ut supra diximus; omni autē die sex præcise signa  
oriuntur, ut & ante ostendimus; efficitur, ut Sole existēte in primo puncto ♊,  
priora illa signa recte orientia supra Horizontē in die ascēdant; posteriora ve-  
ro sex oblique orientia in nocte: Unde maxima erit dies, & minima nox. Con-  
tra vero, Sole existente in principio ♋. Nam tunc posteriora signa sex, quæ  
oblique oriuntur, supra Horizontem in die emergunt, & priora sex, quæ recte  
oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima vero nox. At Sole  
possidente alterutrum punctorum æquinoctialium, oriuntur in die tria signa re-  
cte, & tria oblique, similiterque in nocte; Idcirco æquinoctium contingit.

HINC perspicua etiam est ratio, cur in æstate dies longiores sint nocti-  
bus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia scilicet in æstate plura signa recte  
oriuntur tempore diurno, quam nocturno: In hyeme vero plura recte ascen-  
dunt tempore nocturno, quam diurno, ut constat ex dictis.

CVM autem in sphaera obliqua sex hæc signa, ♊, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, recte  
oriri.



ori dicuntur, & occidere oblique: sex vero hæc,  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\nu$ ,  $\delta$ ,  $\Pi$ , oblique oriri, & occidere recte, excipienda est sphaera obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quam  $66\frac{1}{2}$ . Nam ibi quædam signa nullo modo oriuntur: Excipienda est quoque sphaera obliqua, in qua poli eleuatio minor est, quam grad. 10. ut supra diximus. Ibi enim hæc regula vera non est, nisi intelligamus omnes arcus, qui initium sumunt à principio  $\mathcal{S}$ , vsque ad finem  $\mathcal{T}$ , oriri recte, arcus vero, qui incipiunt à primo puncto  $\lambda$ , vsque ad finem  $\Pi$ , oriri oblique: quod quidem est verissimum.

Quomodo  
verum esse  
possit, in oī  
sphaera ob-  
liqua sex li-  
gna oriri  
recte, & sex  
oblique.

*EX his colligitur, quod, cum hora Naturalis sit spatium temporis, in quo medietas signi peroritur, in qualibet die artificiali, similiter & in nocte sunt duodecim horæ Naturales.*

## COMMENTARIUS.

EX eo, quod quolibet die anni siue breui, siue longo, sex signa oriuntur, & sex occidunt, colligit, tam in die, quam in nocte quacunq; reperiri 12. horas Naturales. Est enim hora Naturalis, ut inquit, spatium temporis, quo medietas cuiuslibet signi exoritur. Quod ut planius fiat, dicenda erunt pauca de horis. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, siue æquinoctiales: quædam vero appellantur inæquales, temporariæ, naturales, vel Planetariæ. Hora æqualis est vigesima quarta pars diei naturalis. Vnde sicut tota dies naturalis continet 360. grad. Aequatoris, ita quoq; vna hora æqualis complectitur grad. 15. Aequatoris. Nam ex integra Aequatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, ut dictum est; & ex ascensione grad. 15. Aequatoris hora constituitur. Omittimus enim nunc modicum illum excessum, qui addi deberet, propter motū Solis, quoniam insensibilis est. Dicuntur huiusmodi horæ æquales, quia semper eiusdem sunt magnitudinis toto anni spatio, eo quod sint vigesima quarta partes diei Naturalis, qui semper idē est sensibiliter. Dicuntur quoq; æquinoctiales, eo quod ad vniformem motum Aequinoctialis circuli referantur. Hora vero inæqualis duplex est. Quædam enim est spatium temporis, quo medietas signi peroritur, de qua auctor noster est locutus, quod pacto tam in die artificiali, quam in nocte constituuntur 12. horæ & inter se inæquales, & horis alterius diei, noctisve, quia non omnes medietates signorum æqualiter ascendunt, ut ex dictis constat: Quædam vero est duodecima pars cuiuslibet diei artificialis, vel noctis: Qua ratione horæ vnus diei erunt inter se æquales, inæquales tamē horis alterius diei, nisi hæc dies illi sit æqualis. Idem dices de horis 12. nocturnis. Solum in æquinoctijs congruunt hæc horæ æquinoctialibus horis tam in die, quam in nocte; quia tunc etiam dies artificialis continet 12. horas æquinoctiales, totidemque nox. Ex his perspicuum est, cur istæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia secundum variationem temporum, nempe dierum, & noctium, ipsæ quoque variantur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magistra homines didicerunt, per tales horas distingui dominia Planetarum, præsertim si de horis inæqualibus primi generis loquamur. Quamobrem sunt etiam Planetariæ di-  
stæ: per has etenim 24. horas diei & noctis dominantur Planetæ suo ordine, ut supra diximus, cum de ordine Planetarum ageremus.

Hora Natu-  
ralis quid.

Horarum  
diuisio.

Horæ æqua-  
les, vel æqui-  
noctiales  
quæ, & cur  
sic dicantur

Horarū in-  
æqualium  
duo gene-  
ra.

Horæ in-  
æquales cur  
dicantur & æ-  
quales. Na-  
turales, &  
Planetariæ

Qua arte  
quantitas  
horarū in-  
æqualium  
cognosca-  
tur.

*COGNOSCE TVR* quantitas cuiuslibet horæ inæqualis prioris generis, si ascensiones inueniantur medietatum omnium signorum, earq; ad horas

Cc 3 redu-



reducantur: Posterioris vero generis horæ inæquales notæ erunt, si quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales distribuat. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole existēte in principio ♄, cōplectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars, nēpe hora inæqualis, grad. 18. min. 30. fere, qui gradus, & minuta constituunt horam æqualem 1. & min. 15. & sic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta cōtinet horas 15. mi. 4. erit duodecima pars, rursus hora 1. mi. 15. fere.

## QVA ARTE INVENIATUR QVANTITAS.

cuiuslibet diei artificialis & noctis, in quacunq; regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

**QVAMVIS** in 7. officio Aequatoris docuerimus, quonam modo indaganda sit quātitas cuiusvis diei artificialis, atq; noctis, beneficio Aequatoris; tamen id ipsum exequemur multo certius ex doctrina Sinuum. Cū enim Meridianus diuidat singulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, si inueniatur differentia arcus semidiurni in sphaera obliqua, qua differt ab arcu semidiurno in sphaera recta, ignorari non poterit arcus semidiurnus in proposita sphaera obliqua. Nā quia Sole decurrente per signa Borealia, arcus quilibet semidiurnus sphaeræ obliquæ superat arcum semidiurnum sphaeræ rectæ, qui semper est Quadrans, hoc est, grad. 90. siue horarum 6. per totum circulū anni, addita huiusmodi differentia arcui semidiurno sphaeræ rectæ, aut eadē detracta ex arcu semidiurno sphaeræ rectæ, Sole nimirum existēte in signis Meridionalibus, quoniam tunc superatur quicquid arcus semidiurnus ab arcu semidiurno sphaeræ rectæ, vt ex propos. 16. lib. 2. Theodosij constat, dabit arcum semidiurnum, quod duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rursus sublato ex circulo integro, siue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Item arcus semidiurnus ablatus ex semicirculo, siue ex horis 12. relinquet arcum seminocturnum.

Differentia  
inter arcū  
semidiurnū  
num sphae-  
ræ rectæ, &  
arcū semi-  
diurnū  
sphaeræ ob-  
liquæ quo  
pacto repe-  
riatur.

**HÆC** autē differentia cuiuslibet arcus semidiurni nō aliter inuenietur, quam ascensionalis differentia cuiusvis puncti Eclipticæ. Nam vt demonstrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonstrauius, eadem est differentia ascensionalis, quæ est inter semidiurnum arcum sphaeræ obliquæ & semidiurnū arcum sphaeræ rectæ. Quare, si differentia ascensionalis cuiusvis puncti Eclipticæ addatur vel subtrahatur, prout Sol in signis Borealibus, vel Australibus versabitur, ab arcu semidiurno sphaeræ rectæ, hoc est, à Quadrante, notus erit arcus semidiurnus quæsitus. **EXEMPLUM.** Romæ, Sole existente in principio ♄, differentia ascensionalis est grad. 23. min. 3. hoc est, tātō maior est arcus semidiurnus eo tempore Romæ, quam in sphaera recta, quia Cácer est signum Septentrionale. Igitur si ad Quadrantem, id est, ad grad. 90. apponantur grad. 23. min. 3. habebitur arcus semidiurnus Romæ, Sole existente in primo puncto ♄, quod nostra ætate fit 22. die Iunii, grad. 113. min. 3. hoc est, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit grad. 226. min. 6. id est, horas 15. min. 4. Pari ratione, si eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus semidiurnus, Sole tenente primum gradum ♄, grad. 66. min. 57. hoc est, horarum 4. min. 28. fere, &c. Differentiam quoque inter arcum semidiurnum sphaeræ rectæ, & arcum semidiurnū sphaeræ obliquæ supputare docuimus propos. 34. lib. 1. nostræ Gnomonices.

**REPERIETVR** quoque alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namque subducatur ascensio obliqua cuiusque puncti Eclipticæ ab ascensione obliqua puncti



puncti oppositi, adiecto prius integro circulo, si subtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus. EXEMPLVM. Romæ Sole existente in principio ♊. si subtrahatur ascensio obliqua primi puncti ♊, nempe gr. 66. min. 57. ex ascensione obliqua principij ♋, puncti oppositi, nimirum ex gr. 293. min. 3. remanebit arcus diurnus, gr. 226. min. 6. hoc est, horarum 15. min. 4. vt prius. Sic quoque, si posterior ascensio dematur à priori, additis prius 360. gr. hoc est, ex gr. 426. min. 57. habebitur arcus diurnus, Sole existente in principio ♋, gr. 133. min. 54. hoc est, horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifesta est. Quoniam enim illa medietas Zodiaci, quæ incipit à gradu Solis, terminaturq; in opposito gradu, ascendit die, proposita supra Horizontem præcise; unde eius ascensio dabit arcum diurnum, &c.

Quantitas diei in sphaera obliqua quo pacto ex ascensione obliqua inueniatur.

EST adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonstrat Geber in opere Astronomico, & nos demonstrauimus propof. 34. lib. 1. nostræ Gnomonices. Vt est sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad sinum totum, ita quoque est sinus complementi latitudinis ortiue eiusdem puncti ad sinum arcus semidiurni, Sole obtinente signa Australia, vel ad sinum arcus seminocturni, Sole in signis Borealibus existente. Vnde si iuxta præceptum regulæ proportionum, multiplicetur sinus totus in sinum complementi latitudinis ortiue, & productus numerus diuidatur per sinum complementi declinationis, habebitur sinus arcus semidiurni, si Sol possidet signa Australia, vel sinus arcus seminocturni, si idem in signis Borealibus comoratur. EXEMPLVM. Romæ, Sole existente in principio ♋. Declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico sinum totum, 100000. in sinum complementi latitudinis ortiue, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per sinum complementi declinationis, hoc est, per 91706. & exibat sinus arcus semidiurni 92018. cui respondent grad. 66. min. 57. Eadem arte inuenietur sinus arcus seminocturni, Sole tenente principium ♊, 92018. &c.

Arcus semidiurnus quo pacto ex sinibus supputatur.

HINC perspicuum est, qua ratione construat tabula continens arcus semidiurnos. Satis enim erit, si inuestigentur arcus semidiurni vnius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim subtracti ex semicirculo relinquunt arcus semidiurnos Quadrantis oppositi: At arcus hi semidiurni æquales sunt collateralium Quadrantum arcibus semidiurnis, vt ex superioribus constat.

Qua arte tabula arcuum semidiurnorum constituitur.

HOC ingenio composita est subsequens tabula continens arcus semidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium signorum, ad quamcunque eleuationem poli, dummodo maior non fuerit quam 56. gr. neque minor, quam 36. grad. Vnde cogito per aliquod instrumentum, in quonam signo, & gradu Sol existat quolibet die, facile cognoscetur quantitas diei. Quod si gradus Solis præcise non inuentus fuerit in sequentis tabulæ sinistro, vel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, vt iam sæpe dictum est. Ita cernis Romæ, quando Sol est in gra. 27. fere V, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum semidiurnum continere horas 6. min. 38.

SI arcus semidiurnus in sequenti tabula repertus subtrahatur ex 12. horis, relinquetur arcus seminocturnus: Si vero ex 24. horis, reliquæ horæ ostendent horam meridiei more Italarum, qui horas ab occasu supputant. Quod si arcus diurnus integer ex 24. dematur, remanebit hora ortus Solis more Italarum, & tota nox artificialis, à qua si iterum detrahatur arcus seminocturnus, relinquetur tempus mediæ noctis. Exempla in promptu quilibet habere potest.

Quomodo ex arcu semidiurno inueniatur arcus seminocturnus & tempus meridiei more Italarum.



TABVLA TEMPORIS SE-  
midiurni in signis Borecalibus.

Poli	36	37	38	39	40	41	42	Altitudo
G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
Υ 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	6 3	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	27
6	6 7	6 7	6 8	6 8	6 8	6 8	6 9	24
9	6 10	6 11	6 11	6 12	6 12	6 12	6 13	21
12	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 17	6 17	18
15	6 17	6 18	6 19	6 19	6 20	6 21	6 21	15
18	6 21	6 22	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	12
21	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29	6 30	9
24	6 27	6 28	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34	6
27	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	6 38	3
0	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41	6 42	0
3	6 37	6 39	6 40	6 41	6 43	6 45	6 46	27
6	6 40	6 42	6 43	6 45	6 47	6 48	6 50	24
9	6 43	6 45	6 47	6 48	6 51	6 52	6 54	21
12	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54	6 56	6 58	18
15	6 49	6 51	6 53	6 55	6 58	6 59	7 1	15
18	6 52	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	12
21	6 55	6 57	6 59	7 1	7 3	7 6	7 8	9
24	6 57	7 0	7 2	7 4	7 6	7 9	7 11	6
27	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	3
0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	0
3	7 4	7 7	7 9	7 12	7 14	7 17	7 20	27
6	7 6	7 9	7 11	7 14	7 17	7 19	7 23	24
9	7 8	7 10	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	21
12	7 9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 23	7 27	18
15	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	15
18	7 12	7 14	7 17	7 20	7 24	7 26	7 30	12
21	7 13	7 15	7 18	7 21	7 25	7 27	7 31	9
24	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	7 32	6
27	7 14	7 16	7 19	7 22	7 25	7 29	7 32	3
30	7 14	7 17	7 19	7 22	7 26	7 30	7 32	0



TABVLA TEMPORIS SE-  
midiurni in signis Borealibus.

Poli	43	44	45	46	47	48	49	Altitudo
G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
γ	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	6 4	6 5	6 5	6 5	6 5	6 7	6 6	27
6	6 9	6 9	6 10	6 10	6 10	6 11	6 11	24
9	6 13	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 16	21
12	6 18	6 18	6 19	6 20	6 20	6 21	6 22	18
15	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 26	6 27	15
18	6 27	6 27	6 29	6 30	6 31	6 32	6 33	12
21	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	6 38	9
24	6 35	6 36	6 38	6 39	6 41	6 42	6 44	6
27	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 47	6 49	3
0	6 44	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54	0
3	6 48	6 50	6 51	6 53	6 55	6 57	6 58	27
6	6 52	6 54	6 56	6 57	7 0	7 2	7 4	24
9	6 56	6 58	7 0	7 2	7 5	7 7	7 9	21
12	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	18
15	7 4	7 6	7 8	7 11	7 13	7 17	7 19	15
18	7 7	7 10	7 12	7 15	7 18	7 21	7 24	12
21	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	9
24	7 14	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 32	6
27	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	3
0	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	7 36	7 40	0
3	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	7 40	7 44	27
6	7 26	7 29	7 32	7 36	7 39	7 43	7 47	24
9	7 28	7 31	7 35	7 38	7 42	7 46	7 50	21
12	7 30	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 53	18
15	7 32	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	15
18	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	12
21	7 34	7 38	7 41	7 45	7 49	7 54	7 58	9
24	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	7 59	6
27	7 35	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	8 0	3
30	7 36	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	8 0	0



# TABVLA TEMPORIS SE midiurni in signis Borealibus.

Poli	50	51	52	53	54	55	56	Altitudo
G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
Υ	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	6 6	6 6	6 6	6 6	6 7	6 7	6 7	27
6	6 11	6 12	6 12	6 13	6 13	6 14	6 14	24
9	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 20	6 21	21
12	6 23	6 24	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	18
15	6 28	6 29	6 31	6 32	6 33	6 34	6 35	15
18	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41	6 42	12
21	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 48	6 49	9
24	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54	6 56	6
27	6 51	6 53	6 55	6 57	6 59	7 1	7 3	3
♌	0	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	7 8	0
3	7 1	7 4	7 6	7 9	7 11	7 14	7 17	27
6	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	7 21	7 24	24
9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 24	7 27	7 30	21
12	7 17	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	7 37	18
15	7 22	7 25	7 28	7 32	7 35	7 39	7 43	15
18	7 27	7 30	7 34	7 37	7 41	7 45	7 49	12
21	7 31	7 35	7 39	7 42	7 47	7 51	7 55	9
24	7 36	7 39	7 41	7 48	7 52	7 56	8 1	6
27	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	8 7	3
♍	0	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	8 12	0
3	7 48	7 52	7 56	8 1	8 6	8 12	8 17	27
6	7 51	7 56	8 0	8 5	8 10	8 16	8 22	24
9	7 54	7 59	8 4	8 9	8 14	8 20	8 26	21
12	7 57	8 2	8 7	8 12	8 17	8 23	8 30	18
15	7 59	8 4	8 9	8 15	8 20	8 26	8 33	15
18	8 1	8 6	8 11	8 17	8 23	8 29	8 36	12
21	8 3	8 8	8 13	8 19	8 25	8 31	8 38	9
24	8 4	8 9	8 14	8 20	8 26	8 32	8 39	6
27	8 4	8 10	8 15	8 21	8 27	8 33	8 40	3
30	8 5	8 10	8 15	8 22	8 27	8 34	8 40	0



TABVLA TEMPORIS SE  
midiurni in signis Australibus.

Poli.	36	37	38	39	40	41	42	Altitudo
G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
15	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	5 57	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	27
6	5 53	5 53	5 52	5 52	5 52	5 52	5 51	24
9	5 50	5 49	5 49	5 48	5 48	5 48	5 47	21
12	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 43	5 43	18
15	5 43	5 42	5 41	5 41	5 40	5 39	5 39	15
18	5 39	5 38	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	12
21	5 36	5 35	5 35	5 33	5 33	5 31	5 30	9
24	5 33	5 32	5 34	5 29	5 28	5 27	5 26	6
27	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	5 22	3
30	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	5 18	0
3	5 23	5 21	5 20	5 19	5 17	5 15	5 14	27
6	5 20	5 18	5 17	5 15	5 13	5 12	5 10	24
9	5 17	5 15	5 13	5 12	5 9	5 8	5 6	21
12	5 14	5 12	5 10	5 8	5 6	5 4	5 2	18
15	5 11	5 9	5 7	5 5	5 2	5 1	4 59	15
18	5 8	5 6	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	12
21	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	4 54	4 52	9
24	5 3	5 0	4 58	4 56	4 54	4 51	4 49	6
27	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	3
30	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	0
3	4 56	4 53	4 51	4 48	4 46	4 43	4 40	27
6	4 54	4 52	4 49	4 46	4 43	4 41	4 37	24
9	4 52	4 50	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	21
12	4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 37	4 33	18
15	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	15
18	4 48	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	12
21	4 47	4 45	4 42	4 39	4 36	4 33	4 29	9
24	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	4 28	6
27	4 46	4 44	4 41	4 38	4 35	4 31	4 28	3
30	4 46	4 43	4 41	4 38	4 34	4 30	4 28	0



TABVLA TEMPORIS SE-  
midiurni in signis Australibus.

Poli	43	44	45	46	47	48	49	Altitudo
G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
$\beta$ 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30°
3	5 56	5 55	5 55	5 55	5 55	5 55	5 54	27
6	5 51	5 51	5 50	5 50	5 50	5 49	5 49	24
9	5 47	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 44	21
12	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39	5 38	18
15	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	5 34	5 33	15
18	5 33	5 32	5 31	5 30	5 29	5 28	5 27	12
21	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	5 22	9
24	5 25	5 24	5 22	5 21	5 19	5 18	5 16	6
27	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 13	5 11	3
$\gamma$ 0	5 16	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	0 $\chi$
3	5 12	5 10	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	27
6	5 8	5 6	5 4	5 3	5 0	4 58	4 56	24
9	5 4	5 2	5 0	4 58	4 55	4 53	4 51	21
12	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	18
15	4 56	4 54	4 52	4 49	4 47	4 43	4 41	15
18	4 53	4 50	4 48	4 45	4 42	4 39	4 36	12
21	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	9
24	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31	4 28	6
27	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	3
$\delta$ 0	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 24	4 20	0 $\approx$
3	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	4 21	4 16	27
6	4 34	4 31	4 28	4 24	4 21	4 17	4 13	24
9	4 32	4 29	4 25	4 22	4 18	4 14	4 10	21
12	4 30	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 7	18
15	4 28	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10	4 5	15
18	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	12
21	4 26	4 22	4 18	4 15	4 11	4 6	4 2	9
24	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10	4 5	4 1	6
27	4 25	4 21	4 17	4 13	4 9	4 4	4 0	3
30	4 24	4 21	4 17	4 13	4 9	4 4	4 0	0 $\approx$



T A B V L A T E M P O R I S S E-  
midiurni in signis Australibus.

Poli	50	51	52	53	54	55	56	Altitudo
G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
h								
0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	5 54	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53	5 53	27
6	5 49	5 48	5 48	5 47	5 47	5 46	5 46	24
9	5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39	21
12	5 37	5 36	5 36	5 35	5 34	5 33	5 32	18
15	5 32	5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	5 25	15
18	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	5 18	12
21	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 12	5 11	9
24	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	5 4	6
27	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	3
m								
0	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	4 52	4 50	0 X
3	4 59	4 56	4 54	4 51	4 49	4 49	4 43	27
6	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	4 39	4 36	24
9	4 48	4 45	4 43	4 40	4 36	4 33	4 30	21
12	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 23	18
15	4 38	4 35	4 32	4 28	4 25	4 21	4 17	15
18	4 33	4 30	4 26	4 23	4 19	4 15	4 11	12
21	4 29	4 25	4 21	4 18	4 13	4 9	4 5	9
24	4 24	4 21	4 17	4 12	4 8	4 4	3 59	6
27	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 5	3 53	3
t								
0	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58	3 5	3 48	0
3	4 12	4 8	4 4	3 59	3 54	3 48	3 43	27
6	4 9	4 4	4 0	3 55	3 50	3 44	3 38	24
9	4 6	4 1	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	21
12	4 3	3 58	3 53	3 48	3 43	3 37	3 30	18
15	4 1	3 56	3 51	3 45	3 40	3 34	3 27	15
18	3 59	3 54	3 49	3 43	3 37	3 31	3 24	12
21	3 57	3 52	3 47	3 41	3 35	3 29	3 22	9
24	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	3 28	3 21	6
27	3 56	3 50	3 45	3 39	3 33	3 27	3 20	3
30	3 55	3 50	3 45	3 38	3 33	3 26	3 20	0



Proprieta-  
tes eorum,  
quorū Ze-  
nith in æq-  
noctiali cir-  
culo est.



**N**OTANDVM autem, quod illis, quorum Zenith est in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno transit per Zenith capitis eorum, scilicet, quando est in principio Arietis, & in principio Librę. Et tunc sunt illis duo alta solstitia, quoniam Sol directe transit supra capita eorū. Sunt iterum illis duo ima solstitia, quando Sol est in primis punctis Cancrī, & Capricornī, & dicuntur ima, quia tunc Sol maxime remouetur à Zenith capitis eorum. Unde ex prædictis patet, cum semper habeant Aequinoctium, in anno quatuor habebunt solstitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quod duas habent ætates, Sole scilicet existente in alterutro punctorum Aequinoctialium, vel prope. Duas etiam habent hyemes, scilicet Sole existente in primis punctis Cancrī, & Capricornī, vel prope. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod æstas, & hyems, scilicet nostrę, sunt illis vnius, & eiusdem complexionis. quoniam duo tempora, quę sunt nobis æstas, & hyems, sunt illis duę hyemes, unde ex illis versuum Lucani patet expositio.

Deprensū est hunc esse locum, qua circulus alti Solstitij medium signorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solstitij Aequinoctialem, in quo contingunt dua alta solstitia in Aequinoctiali existentibus. Orbem signorum appellat Zodiacum, quem medium, id est, mediatum, hoc est, diuisum in duo media, Aequinoctialis percutit, id est, diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor vmbra. Cum enim Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc mane iacitur vmbra eorum versus Occidentem, vespere vero e conuerso: In meridie vero est illis vmbra perpendicularis, cum Sol sit supra caput eorum. Cum autem Sol est in signis Septentrionalibus, tunc iacitur vmbra eorum versus Austrum: Quando est in Australibus, tunc iacitur versus Septentrionem. Illis autem oriuntur, & occidunt stellę, quę sunt iuxta polos, sicut & quibusdam alijs habitantibus circa Aequinoctialem. Unde Lucanus sic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horestas.  
Carmanosque duces, quorum iam flexus in Austrum  
Æther non totam, mergi tamen aspicit Arcton  
Lucet & exigua velox ubi nocte Bootes.  
Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem stella.  
Tingitur Oceano custos Erimanthidos vrsę,  
Æquoreaſque suo sidere turbat aquas.

In



*In situ autem nostro nunquam occidunt illæ stellæ. Unde Virgilius.*

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum  
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundi.

*Et Lucanus.*

Axis inocciduus gemina clarissimus Arcto,  
*tem Virgilius in Georg. sic inquit.*

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

## COMMENTARIUS.



**A**GIT in tertia hac capitis parte de quibusdam proprietatibus eorum, qui in varijs terræ locis habitant, nec non de quibusdam diuersitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem septem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam septem modis variari potest vertex capitis, procedendo ab Aequatore versus alterutrum polorum. Primus locus est eorum, quorum Zenith in Aequinoctiali circulo constituitur. Atque his sex proprietates assignat.

Septē modis variari potest Zenith ab Aequatore versus alterutrum polorum.

I. Bis in anno transit Sol per eorum Zenith, semel in principio ♊, existēs, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solstitia in anno, duo alta, quando videlicet Sol est in Aequinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, sicut & nobis Solstitium altum appellari solet Solstitium æstiuum, quod altissimum tunc Sol sit in meridie supra Horizontem: Habent quoq; duo Solstitia ima, quando videlicet Sol est in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum vertice capitis, sicut & nos solemus Solstitium brumale appellare imum, quia longissime tunc à nobis Sol recedit. Quod si proprie sumamus Solstitium, nempe pro conuersione Solis, cum Sol non videtur mutare declinationem suam ab Aequatore, habebunt tantum duo Solstitia ima, Sole existente in Tropicis, quorum vnum nobis altum est, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solstitia non sunt ad rem, cum circulus alti Solstitij vocetur à Lucano Tropicus ♊, vt supra diximus, cum de ortu & occasu signorum in sphaera recta ageremus.

III. Habent perpetuo Aequinoctium.

III. Habent duas æstates in anno, totidemq; hyemes, si videlicet æstas dicat excessum caloris, hyems vero caloris remissionem; Æstates quidem, Sole existente in Aequatore, hyemes vero, eodem tenente puncta Tropica. Unde inquit Alphraganus diff. 6. quod nostra æstas, & hyems sunt illis vnus eiusdemq; complexionis, quia nostra æstas est illis quoque hyems. Eadem ratione possemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum medijs inter æstates, atque hyemes.

V. Habent quatuor differentias vmbrarum, vnā occidentē versus, quando Sol exoritur; alterā orientem versus, occidente Sole; tertiam in meridie versus Austrum, dum Sol est in signis Septentrionalibus; quartā in meridie Septentrionem versus, Sole tenente signa Australia: Sole vero existente in Aequatore, nullam efficiunt vmbram in meridie.

VI. Om-



VI. Omnes stellæ, & omnia puncta cæli, polis exceptis, oriuntur ipsis, atque occidunt, quia videlicet eorum Horizon secat omnes parallelos descriptos ad primum motum, cum per polos ipsorum incedat. Hæc omnia perspicua sunt in sphaera materiali. Carmina autem, quæ ex Poetis ad hanc rem adducit, quantam vim habeant, & quam apte, & congruenter huc afferantur, aliorum sit iudicium.

Proprietates eorum, quæ Zenith habent inter Aequatorem & Tropicum Cancræ.

ILLIS autem, quorum Zenith est inter Aequinoctialem, & Tropicum Cancræ, contingit bis in anno, quod Sol transit per Zenith capitibus eorum: Quod sic patet. Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali transiens per Zenith capitibus eorum; Ille circulus interfecabit Zodiacum in duobus locis æquidistantibus à principio Cancræ. Sol igitur existens in illis duobus punctis transit per Zenith capitibus eorum. Vnde duas habent æstates, & duas hyemes; quatuor solstitia; & quatuor umbras, sicut existentes sub Aequinoctiali. Et in tali situ dicunt quidam Arabiam esse. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,  
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Quoniam in partibus suis quandoque erant illis umbræ dextræ, quandoque sinistræ, quandoque perpendiculares, quandoque orientales, quandoque occidentales: Sed quando venerunt Romam citra Tropicum Cancræ, tunc semper habebant umbras septentrionales.

## COMMENTARIUS.

SECUNDVS locus est eorum, quorum Zenith est inter Aequinoctialem circulum, & Tropicum Cancræ. His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem supra Zenith capitibus.

II. Duas habent æstates, & duas hyemes, sed una hyems frigidior existit, quam altera, ea nimirum, in qua magis à vertice illorum Sol remouetur, quod fit, Sole existente in ♄.

III. Quatuor etiam solstitia habent, duo nimirum alta, & duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem umbram, sicut ij, qui sub Aequatore degunt. His adde, quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus æquinoctij tempore. Item quod non omnia astra, seu puncta cæli ipsis oriuntur, & occidunt. Vt clare cernitur in sphaera materiali. Quod autem dicit, Arabiam secundum quosdam in hoc situ collocari, intelligendum est de Arabia Felici. Hæc enim secundum maiorem partem inter Aequatorem, & Tropicum ♋, sita est.

Proprietates eorum, quæ Zenith habent in Tropico Cancræ.

ILLIS siquidem, quorum Zenith est in Tropico Cancræ, contingit, quod semel in anno transit Sol per Zenith capitibus eorum, scilicet, quando est in primo puncto Cancræ, & tunc in una hora dici vnus totius anni est illis umbræ perpendiculis. In tali situ dicitur esse Syene cinitas. Vnde Lucanus.

Umbras



.. .. Vmbras nusquam flecente Syene.

*HOC intellige in meridie scilicet vnius diei, cuius umbra mane porrecta Occidentalis, sive Orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis umbra Septentrionalis.*

## COMMENTARIUS.

**TERTIVS** locus eorum est, quorum Zenith est directe in Tropico ☊. Quibus duas proprietates adscribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis, quando scilicet est in principio ☊.

II. Tres differentias umbrarum possident, Orientalem vesperti, occidentalem mane, & Septentrionalē in meridie. Sole tamē existente in principio ☊, nullam habent umbram in meridie. In tali situ dicitur esse vrbs Aegypti Syene, vbi, auctore Plinio, Astronomi puteum altissimum construxerunt, in quo, Sole existente in principio ☊, nulla perspicitur umbra, sed totus à Sole illustratur. His addere possumus, quod habeat inæqualitatē dierū, æquinoctijs exceptis: quod duo tantum habeat Solstitia, vnum altum, alterum imum; quod vnam habeat æstatem, & vnam hyemem; quod denique, non omnia puncta cæli illis orientur, & occident. Quæ omnia perspicua sunt in sphaera materiali.

**ILLIS** vero, quorum Zenith est inter Tropicum ☊, & circulum Arcticum, contingit, quod Sol in sempiternum non transit per zenith capitis eorum, & illis semper iacitur umbra versus Septentrionem. Talis est situs noster. Notandum etiam, quod Aethiopia, vel aliqua pars eius est cirra Tropicum Cancrī secundum aliquos. Vnde Lucanus.

Proprietates eorum, qui Zenith habent inter tropicos cæci, & circulum Arcticum.

Aethiopumque solum, quod non premeretur ab vlla

Signiferi regione poli, ni poplite lapso

Vltima curuati procederet vngula Tauri.

**DICVNT** enim quidam, quod ibi sumitur signum æquinoce, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod secundum maiorem partem sui est in signo, quod denominat. Unde Taurus, cum sit in Zodiaco secundum maiorem sui partem, tamen extendit pedem suum ultra Tropicum Cancrī, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extendretur versus Aequinoctialem, vt esset in directo Arietis, vel alterius signi, tunc premeretur ab Ariete, vel Virgine, & aliis signis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipsorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, vel alia signa. Sed cum ratio Physica huic contrarietur (non enim ita essent denigrati, si in temperata nascerentur regione habitabili) dicendum, quod illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucanus, est sub Aequinoctiali circulo, & quod

Dd pss



pes Tauri, de quo loquitur, extenditur versus Aequinoctialem. Sed distinguitur tunc inter signa Cardinalia, & regiones. Nam signa Cardinalia dicuntur duo signa, in quibus contingunt Solstitia, & duo, in quibus contingunt aequinoctia. Regiones autem appellantur signa intermedia. Et secundum hoc patet, quod cum Aethiopia sit sub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, sed à duobus signis tantum Cardinalibus, scilicet Ariete, & Libra.

## COMMENTARIUS.

QUARTUS locus est eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ☊, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol transit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias umbrarum habent, sicut ij, qui in præcedenti situ habent; hoc vno dempto, quod nunquam habent umbram perpendicularem. In hoc situ, ait, putarunt nonnulli, collocatam esse Aethiopiam, quod ex Luciano probabant. Quod tamen ipse refutat, explicans aliter Lucanum, ut ex littera patet. Sed quicquid sit de Luciano, certum est Aethiopiae magnam partem sitam esse sub Aequinoctiali circulo. Quam vero conueniens sit expositio nostri auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipue à Scaligero in Poetica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen est, quod auctor dicit, ungulam Tauri porrigi versus Aequatorem. Hisce duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc situ terræ duo habent solstitia, altum vnum, & inum alterum. Item quod illis semel est æstas, & semel hyems, habentq; inaequalitatem dierum & noctium; & quod non omnia sidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in circulo Arctico.

ILLIS autem, quorum Zenith est in circulo Arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quod Zenith capitis eorum est idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum, siue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod ibi circulus Zodiaci flectitur supra circulum hemisphaerij. Sed cum Firmamentum continue moueatur, circulus Horizontis interfecabit Zodiacum in instanti, & cum sint maximi circuli in sphaera, interfecabunt se in partes aequales. Unde statim medietas vna Zodiaci emergit supra Horizontem, & reliqua deprimitur sub Horizonte subito. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod ibi occidunt repente sex signa, & reliqua sex oriuntur. Cum etiam Ecliptica sit Horizon illorum, erit Tropicus Cancrī totus supra Horizontem, & totus Tropicus Capricorni sub Horizonte; & sic, Sole existente in primo puncto Cancrī, erit illis vna dies 24. horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti Sol transit Horizontem, & statim emergit, & ille contactus est illis pro nocte. E conuerso contingit illis, Sole existente



te in primo puncto Capricorni. Est enim tunc illis una nox 24. horarum, & quasi instans pro die.

## COMMENTARIUS.

QVINTVS locus eorum est, qui habent verticem capitis præcise in circulo Arctico, quibus unicâ proprietatē assignat, quod videlicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cū polo Zodiaci. Ex quo consequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizontis, & idcirco quasi in istu oculi, quam primū polus Zodiaci ad motum primi mobilis à vertice capitis recesserit, sese mutuo bifariam interfecabunt Zodiacus atque Horizon, cum sint circuli maximi, ita ut repente, sicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur una medietas Eclipticæ, hoc est, sex signa appareant supra Horizontē, alia vero medietas repēte occidat, id est, reliqua sex signa subito occultentur, descendantq; sub Horizontē. Hinc etiam fit, ut totus Tropicus ☊, existat supra Horizontem, & totus Tropicus ☋, infra eundem, ita ut principium ☊, & principium ☋ tangant & radant quodammodo Horizontē. Quare Sole existente in principio ☊, habebunt diem 24. horarū, & quasi instans pro nocte, quia in instanti quasi Sol pertransit Horizontem, & statim iterum emergit, immo nunquam perfecte tunc occidet, sed continget Horizontem: Existente vero Sole in principio ☋, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarum, & quasi instans pro die: Quæ omnia clarissime perspiciuntur in sphaera materiali. Adde, quod non omnia sidera illis oriuntur, atque occidunt.

ILLIS autem, quorum Zenith est inter circulum Arcticum, & polulum mundi Arcticum, contingit, quod Horizon illorum interfecat Zodiacum in duobus punctis æquidistantibus à principio ☊, & in reuolutione Firmamenti contingit, quod illa portio Zodiaci intercepta semper relinquatur supra Horizontem. Unde patet, quod quamdiu Sol est in illa portione intercepta, erit unus dies continuus sine nocte. Ergo si illa portio fuerit ad quantitatem signi unius, erit ibi dies continuus unius mensis sine nocte: Si ad quantitatem duorum signorum, erit dies continuus duorum mensium sine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eisdem, quod portio Zodiaci intercepta ab alijs duobus punctis æquidistantibus à principio Capricorni, semper relinquatur sub Horizonte. Unde cum Sol est in illa portione intercepta, erit una nox continua sine die, brevis vel magna secundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpostere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpostere, sicut ☊, ante ☉; ☉, ante ☋; ☋, ante ☌; & tamen signa his opposita oriuntur recto ordine, & occidunt præpostere; ut ☌, ante ☌; ☌, ante ☌; & tamen signa his opposita occidunt directe, illa scilicet, quæ oriuntur præpostere, ut Taurus, &c.

Proprietates eorum, quorum Zenith est inter circulum Arcticum, & polulum Arcticum.



## COMMENTARIUS.

SEXTVS locus est eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon secat singulis diebus Zodiacū in duobus punctis æqualiter remotis à principio ♈; & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis sub Horizontem descendit, sed semper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionem percurrente, cōtinuum esse diem absq; nocte, ita vt si fuerit portio illa 30. grad. sit dies illa artificialis ferme 30. dierū naturalium, &c. Eadem ratione secabitur Zodiacus ab Horizonte alijs duobus punctis æqualiter distantibus à principio ♋, & segmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehensum nunquā oritur ad motū primi mobilis supra Horizontem, sed perpetuo delitescit, estq; æqualis priori segmento semper conspicuo. Vnde Sole percurrente dictum segmentum, habebunt noctē continuam absq; die, ita vt si fuerit segmentum illud 30. grad. sit nox illa composita quasi ex 30. diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifestum est in sphaera materiali, si ita statuatur, vt Colurus solstitionum idem sit, qui Meridianus, ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc est, Septentrionem versus supra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antarktici, siue versus Meridiem infra Horizontem. Si enim tunc concipiatur describi parallelus tangens Horizontem, secabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ interceptiunt arcum non occidentem, vt manifestum est, si positio sphaeræ recte concipiatur: eritque dictus arcus maior, aut minor, prout principium ♈, magis, aut minus supra Horizontem attollitur, cum in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

Signa præpostere orientia, & occidentia quæ

II. Reliqua signa, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpostero ordine oriuntur, occiduntque, hoc est, nō eo ordine oriuntur, & occidunt, quo in alijs partibus mundi oriuntur, atq; occidunt, ita vt v.g. semper ♋, ante ♌, oriatur, & occidat; Sed signa iuxta æquinoctium Vernū existentia oriuntur præpostere, id est, ♌, oritur ante ♋; & ♋, ante ♌, &c. Occidunt autem recto ordine, nempe ♌, ante ♋; & ♋, ante ♌, &c. vt in alijs positionibus sphaeræ: At vero signa existentia prope æquinoctium Autumnale occidunt præpostere, id est, ♋, occidit ante ♌, & ♌, ante ♋, &c. Oriuntur autem ordine recto, vt in alijs sphaeræ positionibus, hoc est, ♋, ante ♌, & ♌, ante ♋, &c. Quæ omnia perspicua sunt in instrumento materiali. His quoque adde, quod non omnia astra illis oriuntur, & occidunt.

Quanta sit dies continua inter polum, & circulum arcticū, quo præpostere oriuntur.

QVOD si scire lubeat, quāta sit dies continua, itemque nox in prædicto loco, vbi vertex capitis constituitur inter circulum Arcticum, & polū Arcticum, id hac arte assequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior necessario erit, quā grad. 66. min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus semper apparentis; Vnde ex tabula declinationū facile reperies initium illius arcus, cuius medietas est inter initium illud, & principium ♈, quare duplicatus dabit integrum arcum semper conspicuū; oppositus vero huic perpetuo occultatur. Habito autem arcu, ex vero motu Solis facile cognosces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex consequenti habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. E X E M P L V M. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem



itudinem ex 90. grad. relinquiturq; declinatio principij arcus semper appa-  
rentis grad. 20. min. 12. cui ex tabula declinationum respondet principium II,  
aut finis S. Quare arcus à principio II, vsque ad finem S, semper apparebit,  
& arcus à principio P, vsque ad finem S, perpetuo delitescet, &c. Ob maio-  
rem tamen commoditatem apposui sequentem tabellam ex Orontio, in qua  
habes arcus semper apparentes, & continuos dies pro singulis gradibus alti-  
tudinis poli, incipiendo à grad. 67. vsque ad 90.

AEQVALES sunt arcus semper occulti arcubus semper apparentibus, Noctes con-  
at noctes cōtinuæ diebus continuis æquales non sunt: quia Sol velocius per-  
transit arcus prope S, quam prope S; cum ibi sit oppositum augis hac tem-  
pestate, hic vero aux ipsa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores ali-  
quanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus  
Arcticus supra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus supra Ho-  
rizontem conspicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores  
noctibus continuis, vt constat.

Noctes con-  
tinuæ die-  
bus conti-  
nuis æqua-  
les nō sunt  
& quare.

TABVLA MAXIMORVM DIE-  
RVM, VBI POLVS ELEVATVR  
pluribus gradibus, quam  $66\frac{1}{2}$ .

Eleua- tio poli	Arcus sem- per apparēs		Dies con- tinuus.			Eleua- tio poli.	Arcus sem- per apparēs		Dies con- tinuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.	G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40	79	122	46	127	9	55
68	40	0	42	1	16	80	128	22	134	4	58
69	52	0	54	16	25	81	133	50	139	31	36
70	61	26	64	13	46	82	139	6	145	6	43
71	70	26	74	0	6	83	144	22	151	2	6
72	78	22	82	6	39	84	149	36	156	3	3
73	84	56	89	4	58	85	154	42	161	5	23
74	92	12	96	17	0	86	159	50	166	11	23
75	96	20	104	1	4	87	164	52	171	21	47
76	105	16	110	7	27	88	169	58	176	5	29
77	111	20	116	14	22	89	174	58	181	21	58
78	117	6	122	17	6	90	180	0	187	6	39

Dd 3 ILLIS



Proprietates eorū, q  
Zenith habent in polo  
arctico.

ILLIS autem, quorum Zenith est in polo Arctico, contingit, quod illorum Horizon est idem, quod Aequinoctialis. Vnde cum Aequinoctialis intersecet Zodiacum in duas partes æquales, sic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci supra se, & reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ est à principio Arietis, vsque ad finem Virginis, vnus erit dies continuus sine nocte, & cum Sol decurrit in reliqua medietate, quæ est à principio Libræ, vsque ad finem Piscium, erit nox vna continua sine die. Quare & vna medietas totius anni est vna dies artificialis, & alia medietas est vna nox. Vnde totus annus est ibi vnus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23. gradibus Sol sub Horizonte deprimatur, videtur, quod illis sit dies cōtinuus sine nocte. Nā & nobis dies dicitur ante Solis ortum supra Horizontem. Hoc autem est quantum ad vulgarem sensibilitatem. Non enim est dies artificialis, quātum ad Physicam rationem, nisi ab ortu Solis vsque ad occasum eius sub Horizonte. Ad hoc igitur, quod lux videtur ibi esse perpetua, (quoniam dies est, antequam Sol leuatur super terram, per 18. gradus, vt dicit Ptolemæus, alij vero magistri dicunt 30. scilicet per quantitatem vnus signi) dicendum, quod aer est ibi nubilosus, & spissus. Radius enim Solaris ibi existens debilis virtutis magis de vaporibus eleuat, quam possit con-  
sumere: Vnde aerem non serenat, & non est dies.

## COMMENTARIUS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus est eorum, qui sub polo Arctico degūt, quibus vnā assignat proprietatem, quod videlicet vnā habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnā artificialem, & per dimidiū reliquum annum noctem vnā artificialem. Quod intelligendū est, si Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cum velocius feratur per semicirculum Zodiaci Australem, quam per semicirculum Boreale, vt ex Theoricis Planetarum constat, erit dies artificialis paulo maior 6. mensibus, & nox aliquāto minor 6. mensibus. Soluit deinde tacitā quandā obiectionem. Cū enim iuxta Ptolemæum, & communiorē sententiā incipiat dies, (includendo etiā crepusculum) existente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quam per grad.  $23\frac{1}{2}$ . quanta nimirum est maxima Solis declinatio, videtur, quod maior ibi existat dies, quam nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis supra Horizontem vnā, cum crepusculo matutino, & vespertino. Respondet auctor ad hanc dubitationem, ob nubilosum aerem ibi existentem, propter debilitatem radiorum solarium, qui fere sunt æquidistantes Horizonti, crepuscula non posse esse tam clara, vt aerem reddere possint serenum, diemq; efficere. Posset quoque responderi, quicquid sit de crepusculis, Astronomos loqui de die & nocte artific ali proprie, prout videlicet Dies artificialis est mora Solis supra Horizontem. Nam hac ratione verum erit, sub polo esse diem quasi per dimidium annum,



num, similiterq; noctem, vt ex sphæra materiali constat. His adde, quod non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt, sed perpetuo media pars eorum conspicua existit, & altera medietas sub Horizonte latet.

E A D E M hæc 7. loca concipienda, atque intelligenda sunt in altera medietate cæli ab Aequatore versus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta sunt de signis Borealibus, in illis intelligenda sunt de signis Australibus, & contra.

Quo pacto eadem proprietates intelligendæ sint in sphæra australi.

## DE DIVISIONE CLIMATVM.



**I**NTELLIGATUR autem quidam circulus in superficie terre directe suppositus Aequinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in superficie terre transiens per orientem & occidentem, & per polos mundi. Isti duo circuli intersecant sese in duobus locis ad angulos rectos sphaerales; & diuidunt totā terrā in quatuor quartas; Quarum vna est nostra habitabilis, illa scilicet, quæ intercipitur inter semicirculum ductum ab oriente in occidentem in superficie Aequinoctialis, & semicirculum ductum ab oriente in occidentem per polum Arcticum. Nec tamen illa quarta tota est habitabilis, quoniam partes illius propinque Aequinoctiali inhabitabiles sunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinque polo Arctico inhabitabiles sunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea æquidistans ab Aequinoctiali, diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ sunt versus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidistans à polo Arctico, diuidens partes quartæ, quæ sunt versus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quæ sunt versus Aequinoctialem: Inter istas etiam duas lineas extremas intelligantur sex lineæ parallele Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in septem portiones, quæ dicuntur septem Climata.

Quarta sit portio terre habitabilis secundum auctorem & quo modo septem climata ab eo describantur.

## COMMENTARIVS.

HAEC est quarta huius cap. pars, in qua auctor climata mundi describit, eo quod variato climate, varietur quoq; necessario ortus & occasus signorum, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declararet, quidnam ipse per clima intelligat, ait concipiendū esse circulum in superficie terre directe suppositum Aequinoctiali; Item alium transeuntē per polos mundi, & per puncta orientis, & occidentis, intellige absoluti, id est, per insulas Canarias, quæ terminant occidentem, & per punctum, quod ab ipsis orientem versus in eodem parallelo grad. 180. distat, hoc enim terminat orientem. Tanta enim visa fuit antiquis longitudo terre habitabilis, vt videre est apud Ptolemæum.

Dd 4 His



#### 424 COMMENT. IN III. CAP. SPHÆRÆ

His duobus circulis diuidetur tota superficies terræ in quatuor Quadrantes, quorum vnus est hic noster habitabilis, ille scilicet, qui continetur semicirculo Aequatoris, & alio semicirculo Septentrionali, qui descriptus fuit per Orientem, Occidentemque, & polum Arcticum. Non quòd, vt auctor inquit, totus iste Quadrans terræ habitetur, quia dicit hoc falsum esse, cum tam pars prope Aequatorem ob nimium caloris excessum, quàm pars iuxta polū Arctici propter nimium frigus habitari nequeat. Vnde subiungit, intelligendū esse lineā æquidistantem Aequatori, quæ dirimat partem inhabitabilem propter calorem à parte habitabili versus Septentrionem. Pari ratione concipien tam esse aliam lineam Aequatori æquidistantē, seu æqualiter à polo Arctico remotam, quæ separet partē inhabitabilem propter frigus à parte habitabili versus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas cōprehensa habitatur duntaxat. Quod si inter has duas lineas parallelas alix sex parallelæ describantur, diuisa erit tota pars terræ habitabilis in septem partes, quæ septem climata mundi nuncupantur. Quantum autem vna linea ab altera distare debeat, vt climata constituantur, ex sequentibus manifestum erit.

Clima quid sit.

*DICITUR* autem Clima, tantum spatium terræ, per quantum sensibilibiter variatur horologium. Idem namque dies æstiuus aliquantus, qui est in vna regione, sensibilibiter est minor in regione propinquiori Austro. Spatium igitur tantum, quantum incipit dies idem sensibilibiter variari, dicitur Clima; Nec est idem horologium cū principio, & fine huius spatij obseruatam. Horæ enim diei sensibilibiter variantur, quare & horologium.

#### COMMENTARIVS.

*DOCE*T iam clarius, quantum debeat esse spatium inter duas lineas parallelas interiectum, vt Clima constituatur, dicēs Clima esse tantum spatium in superficie terræ, in quanto notabiliter dies æstiuæ, nempe maxima, variatur, scilicet per semihoram. Ita vt Clima non sit aliud, quam certum spatium Zonæ temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem, procedendo à polo ad Aequatorem, & cōtra) maximæ diei æstiuæ, vel noctis hybernæ quantitas per semihoram, augetur, vel diminuitur; adeo vt si v.g. dies maxima in principio alicuius climatis versus Austrum continet horas 15. In fine versus polum comprehendat horas 15  $\frac{1}{2}$ . Quod si non velimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in vniuersum dici Clima esse spatium terræ inter duos parallelos comprehensum, in quo longissima dies vel crescit, vel decrescit per dimidium horam. Qua ratione plura erunt Climata constituenda, quam septem, vt mox dicemus.

Clima primum.

*MEDIVM* igitur primi Climatis est, vbi maioris diei prolixitas est 13. horarū, & eleuatur polus mundi supra circulum hemisphærij 16. gradibus, & duabus tertijs vnius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium vero eius est, vbi diei maioris prolixitas est 12. horarum, & dimidia, & quartæ vnius horæ, & eleuatur polus supra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vsque ad.



ad locum, ubi longitudo prolixioris diei est 13. horarum, et quarta unius, & eleuatur polus supra Horizontem 20. gradibus, & dimidio; Quod spatium terre est 440. miliariorum.

MEDIVM autem secundi Climatis est, ubi maior dies est 13. horarum, & dimidia, & eleuatio poli supra Horizontem 24. graduum, & quarta partis unius gradus. Et dicitur Clima dia Synces. Latitudo vero eius est ex termino primi Climatis usque ad locum, ubi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidia, & quarta partis unius hore, & eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et spatium terre est 400. miliariorum.

Clima secundum.

MEDIVM tertij Climatis est, ubi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 30. graduum, & dimidia, & quarta unius partis, & dicitur clima dia Alexandrias. Latitudo eius est ex termino secundi Climatis usque ad eum locum, ubi prolixior dies est 14. horarum, & quarta unius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod spatium terre est 350. miliariorum.

Clima tertium.

MEDIVM quarti Climatis est, ubi maioris diei prolixitas est 14. horarum, & dimidia: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo vero eius est ex termino tertij Climatis, usque ad eum locum, ubi prolixitas maioris diei est 14. horarum, & dimidia, & quarta partis unius; eleuatio autem poli 39. graduum: Quod spatium terre est 300. miliariorum.

Clima quartum.

MEDIVM quinti Climatis est, ubi maior dies est 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertia unius, & dicitur Clima dia Romes. Latitudo vero eius est ex termino quarti Climatis, usque ad eum locum, ubi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quarta unius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidia: Quod spatium terre est 255. miliariorum.

Clima quintum.

MEDIVM sexti Climatis est, ubi prolixior dies est 15. horarum, & dimidia, & eleuatur polus supra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis unius: Et dicitur Clima dia Boristheneos. Latitudo vero eius est ex termino quinti Climatis, usque ad eum locum, ubi longitudo diei prolixioris est 15. horarum, & dimidia, & quarta unius, & axis eleuatio 47. graduum, & quarta unius: Quae distantia terre est 212. miliariorum.

Clima sextum.

MEDIVM autem septimi Climatis est, ubi maior prolixitas diei est 16. horarum; & eleuatio poli supra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo vero eius est ex termino sexti Climatis, usque ad eum locum, ubi maxima dies est

Clima septimum.



426 COMMENT. IN III. CAP. SPHÆRÆ

16. horarum, & quartæ unius, & eleuatur polus mundi supra Horizon-  
tem 50. gradibus & dimidio: Quod spatium terræ est 185. milliariorum.

Cut non  
sint plura  
climata,  
quæ septē.

U L T R A autem huius septimi Climatis terminum, licet plures  
sint insule, & hominum habitationes, quidquid tamen sit, quoniam pra-  
ter hæc est habitationis, sub Climate non computatur.

COMMENTARIUS.

Quid au-  
tem in sin-  
gulis clima-  
tibus expli-  
cet.

PERCVRRIT hoc loco omnia septem Climata docens, quanta sit  
dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta item sit eleuetio poli, &  
quonam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiusque Climatis  
denominatur vel à ciuitate aliqua insigni, vel insula, vel fluuio, vel monte,  
per quem nimirum transit parallelus, qui per medium Climatis describitur.  
Tandem, quot milliarum complectatur latitudo cuiuslibet Climatis, tribuens  
cuiuslibet gradui terreno milliarum 56  $\frac{2}{3}$ . quot nimirum Alphraganus conce-  
debat, ut supra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ  
diei, & eleuationem poli tam in principio, quam in fine cuiusque Climatis:  
Verum hæc omnia perspicua sunt in litera, conspiciunturq; manifeste in se-  
quenti tabula.

S V B I V N G I T tamen, etiamsi sint alię habitationes extra hæc septē  
Climata, eas non computari ab auctoribus inter Climata, quia non sunt ad-  
modum commodæ, sed vel calidæ nimis, vel frigidæ.

Clima- ta.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Millia- ria.	Denominaciones Climatum.
	H.	M.	G.	M.		
I. Initium	12	45	12	45	440	Per Meroen ci- uitatē Aethiopiæ
Medium	13	0	16	40		
Finis	13	15	20	30		
II. Initium	13	15	30	30	400	Per Syenen urbē Aegypti.
Medium	13	30	24	15		
Finis	13	45	27	30		
III. Initium	13	45	27	30	350	Per Alexandriam Aegypti Metro- polim.
Medium	14	0	30	45		
Finis	14	15	33	40		
IIII. Initium	14	15	33	40	300	Per Rhodum In- sulam.
Medium	14	30	36	24		
Finis	14	45	39	0		
V. Initium	14	45	39	0	255	Per Romam ca- put mundi.
Medium	15	0	41	20		
Finis	15	15	43	30		



Clima- ta.	Maxima dies.	Altitudo Poli.	Millia- ria.	Denominationes Climatum.
	H. M.	G. M.		
Initium	15 15	43 30	212	Per Boristhenē Hu- men Sarmatiæ
VI. Medium	15 30	45 24		
Finis	15 45	47 15		
Initium	15 45	47 15	185	Per Riphæos mon- tes Sarmatiæ.
VII. Medium	16 0	48 40		
Finis	16 15	50 30		

OMNIS itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuersitas est trium horarum, & dimidiæ; Et ex eleuatione poli supra Horizontem 37. gr. & 45. min. Sic igitur patet vniuscuiusque climatis latitudo à principio ipsius versus Aequinoctialem vsque in finem eiusdem versus polum Arcticum; Et quod primi Climatis latitudo est maior latitudine secundi, & sic deinceps. Longitudo autem climatis potest appellari linea ducta ab oriente in occidentem, æquidistans Aequinoctiali. Unde longitudo primi Climatis est maior longitudine secundi, & sic deinceps, quod contingit propter angustiam sphaeræ. Spatium quoque inter principium primi Climatis, & finem septimi est 2. 42. miliariorum.

Diuersitas quoad ho-  
ras, & al-  
titudinē po-  
li, in septē  
climatibus  
& aliæ nō-  
nullæ com-  
parationes  
inter illa.

## COMMENTARIUS.

COLLIGIT quinque ex ijs, quæ dicta sunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi climatis in principio, & maximum diem septimi climatis in fine esse Hor. 3. min. 30.

II. Excessum altitudinis poli in extremo septimi climatis supra altitudinem poli initio primi climatis comprehendere grad. 37. min. 45. Quæ perspicua sunt ex dictis, & tabula præmissa.

III. Latitudinem primi climatis esse maiorem latitudine secundi, & secundi latitudinem maiorem, quam tertij, &c. vt cernitur in prædicta tabula. Quod autem mutatio vnius semihoræ in quâtitate maximæ diei minus spatium requirat in regione magis septentrionali, quam in magis Australi, non est huius loci demonstrare: Demonstratur aut id elegantissime à Petro Nonio Lusitano in quadam appendice huius sphaeræ, quam nos in ijs, quæ ad primum Mobile spectant, clariorem reddemus; ubi ostendit, maius incrementum suscipere dies, si tribus v.g. gradibus ad polum accedatur, quam decrementum, si totidem gradibus ad Aequatorem accedatur.

IIII. Longitudinem primi climatis ab ortu in occasum esse maiorem longitudine secundi, & secundi longitudinem maiorem, quam tertij, &c. quod quidem accidit, vt ait, quia iuxta polum constringitur, quodammodo sphaera, vt constat in parallelis circulis, qui minores sunt prope polos, quam iuxta Aequatorem.

V. Spa-



V. Spatium terrestre à principio primi climatis ad finem vsq; septimi, procedendo semper directe ab Aequatore versus polum, continere milliaria 2142 vt constat ex dictis.

Maiorem esse partem terræ habitabilis, quā ab auctore ponitur.

Paralleli in terra quanto spatio à Ptolemaeo, & alijs Astronomis describantur.

Recentiores 23. climata constituant.

Quomodo differat Zona, & Climata.

QVAMVIS vero apud antiquos constituta sint duntaxat septem prædicta climata, tamen à recentioribus nunc multo plura constituantur. Nō enim verum est, quod auctor hoc loco ait, solum partem quandam vnius Quadrantis terræ esse habitabilem, quoniam compertum est iam, totum mare esse permixtum cum terra, ita vt vbique reperiantur vel continentes, vel insulæ, versus quamcunque partem in Oceano navigatio instituatur, neque vllā regionem esse tam calidam, frigidamue, in qua degere homines non possint: immo vbiuis locorum reperiantur & homines, & alia animalia habitare. Adde quod non est necessarium ad constitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles esse, sed satis est, certam quandam obseruare rationem in augmento maximorum dierum in varijs eleuationibus poli. Itaque Astronomi secuti Ptolemæum in Diſt. 2. cap. 6. describunt in superficie terræ circulos parallelos, ab Aequatore versus polum Arcticum procedendo, tanto spatio inter se distantes, quantum requiritur, vt maxima dies vnius differat quadrante vnius horæ à maxima die alterius paralleli proxime sequentis. Ex quo sequitur, tres huiusmodi parallelos spatium terræ continere, quod Clima dicitur. Nā si ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximum variatū fuisse per semihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium climatis, non quod clima ab ipso bifariam diuidatur; hoc enim falsum est, cum maiorem partem climatis auferat versus Aequatorem, & minorem versus polum, vt dictum est; sed quod spatium temporis, quo maxima dies in initio climatis differt à maxima die in fine eiusdem, nempe semihoram, diuidat in duos quadrantes vnius horæ æquales.

HAC ratione recentiores constituunt climata 23. incipiēdo à primo climate antiquorum, & versus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas; vt ex sequenti tabula constabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omnium parallelorum, altitudinesque poli, hoc est, quantum recedant ab Aequatore. Item quot gradus Clima quodlibet constituent ab Aequatore versus polum; Vnde facile inuenientur milliaria, quæ clima continet, tribuendo singulis gradibus milliaria 62  $\frac{1}{2}$ . iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & climata intelligenda sunt in altero hemisphærio ab Aequatore versus polum Antarcticum, ita tamen, vt contraria nomina sortiantur. Verbigratia, Quintum clima Austrie dicatur Oppositum climati per Romam, &c.

EX dictis facile intelligitur, quid intersit inter clima, & Zonam. Nam Zona dicitur spatium terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropicum, & vicinum circulum polarem, vel inter alterutrum circulum polarium, & proximum mundi polum interpositum: Qua ratione quinque Zone reperiuntur, quarum duæ frigida dicuntur, & vna torrida, & duæ temperata inter torridam, & frigidam. At vero Clima complectitur spatium terræ, in quo accidit varietas maximæ diei per semihoram; Ex quo fit, in vna Zona plura posse climata contineri.

SI quis vberius desideret cognoscere proprietates omnium parallelorum legat cap. 6. Diſt. 2. Ptolemæi.

Tabula



TABVLA CLIMATVM SECVNDVM  
Recentiores.

Paral- leli.	Climata.	Maxima dies.	Altitudo Poli.		Amplitudo climatum.	Denominationes Climatum .
		H. M.	G. M.	G. M.		
1		12 0	0	0		
2		12 15	4	18	8 34	
3		12 30	8	34		
4	Princip.	12 45	12	43		
5	I. Medium	13 0	16	43	7 50	Per Meroen.
6	Finis	13 15	20	33		
6	Princip.	13 15	20	33		
7	II. Medium	13 30	23	11	7 3	Per Syenen sub Tropico ☐.
8	Finis	13 45	27	36		
8	Princip.	13 45	27	36		
9	III. Medium	14 0	30	47	6 9	Per Alexandria Aegypti.
10	Finis	14 15	33	45		
10	Princip.	14 15	33	45		
11	III. Medium	14 30	36	30	5 17	Per Rhodum, & Babylonem.
12	Finis	14 45	39	2		
12	Princip.	14 45	39	2		
13	V. Medium	15 0	41	22	4 30	Per Romā, Corsi- cā, & Hellepōtū.
14	Finis	15 15	43	32		
14	Princip.	15 15	43	32		
15	VI. Medium	15 30	44	29	3 48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15 45	47	20		
16	Princip.	15 45	47	20		
17	VII. Medium	16 0	49	1	3 13	Per Podoliam, & Tartariā minorē
18	Finis	16 15	50	33		
18	Princip.	16 15	50	33		
19	VIII. Medium	16 30	51	58	2 44	Per Vvitchbergā.
20	Finis	16 45	53	17		
20	Princip.	16 45	53	17		
21	IX. Medium	17 0	54	29	2 17	Per Rostochium.
22	Finis	17 15	55	34		
22	Princip.	17 15	55	34		
23	X. Medium	17 30	56	37	2 0	Per Hyberniam & Moscouiam.
24	Finis	17 45	57	34		
24	Princip.	17 45	57	34		
25	XI. Medium	18 0	58	26	1 40	Per Bohus castrū Noruegiæ.
26	Finis	18 15	59	14		



## TABVLA CLIMATVM SECVNDVM

Recentiores.

Paral- leli.	Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo climatvm.		Denominaciones Climatvm.
		H.	M.	G.	M.	G.	M.	
26	Princip.	18	15	59	14			
27	XII. Medium	18	30	59	59	1	26	Per Gothiam.
28	Finis	18	45	60	40			
28	Princip.	18	45	60	40			
29	XIII. Medium	19	0	61	18	1	13	Per Bergis Nor- uegiæ.
30	Finis	19	15	61	53			
30	Princip.	19	15	61	53			
31	XIII. Medium	19	30	62	25	1	1	Per Viburgum Finlandiæ.
32	Finis	19	45	62	54			
32	Princip.	19	45	62	54			
33	XV. Medium	20	0	63	22	0	52	Per Arotiam Sue- tiæ.
34	Finis	20	15	63	46			
34	Princip.	20	15	63	46			
35	XVI. Medium	20	30	64	6	0	44	Per Dalenkanlij fluuij ostia.
36	Finis	20	45	64	30			
36	Princip.	20	45	64	30			
37	XVII. Medium	21	0	64	49	0	36	Per reli-
38	Finis	21	15	65	9			
38	Princip.	21	15	65	9			
39	XVIII. Medium	21	30	65	21	0	29	qua loca
40	Finis	21	45	65	35			
40	Princip.	21	45	65	35			
41	XIX. Medium	22	0	65	47	0	22	Noruegiæ,
42	Finis	22	15	65	57			
42	Princip.	22	15	65	57			
43	XX. Medium	22	30	66	6	0	17	Suetiæ,
44	Finis	22	45	66	14			
44	Princip.	22	45	66	14			
45	XXI. Medium	23	0	66	20	0	11	Albæ Rufsia,
46	Finis	23	15	66	25			
46	Princip.	23	15	66	25			
47	XXII. Medium	23	30	66	28	0	5	& vicinarum
48	Finis	23	45	66	30			
49	XXIII.	24	0	66	31	0	0	Insularum.

FINIS TERTII CAPITIS.



# CAPVT QVARTVM

431

## DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS

Planetarum, & de causis eclipsium  
Solis, & Lunæ.



**N**OTANDVM, quod Sol habet vnicum  
circulum, per quem mouetur in superficie li-  
næe eclipticæ, & est eccentricus. Eccentri-  
cus quidem circulus dicitur non omnis circu-  
lus, sed solum talis, qui diuidens terram in  
duas partes æquales, non habet centrum suum  
cum centro terræ, sed extra. Punctus autem  
in eccentrico, qui maxime accedit ad firmamen-  
tum, appellatur *Aux*, quod interpretatur ele-  
uatio.

Punctus vero oppositus, qui maximæ remotio-  
nis est à *Firma-mento*, dicitur oppositum *Augis*. Solis autem ab occidente in orientem  
duo sunt motus, quorum vnus est ei proprius in circulo suo eccentrico,  
quo mouetur in omni die ac nocte 60. minutis fere. Alius vero tardior  
est motus spheræ ipsius supra polos axis circuli signorum, & est æqualis  
motui spheræ stellarum fixarum, scilicet in 100. annis gradu vno. Ex his  
itaque duobus motibus colligitur cursus eius in circulo signorum ab occi-  
dente in occidentem, per quem abscondit circulum signorum in 365. die-  
bus, & quarta vnus diei, præter rem modicam, quæ nullius est sensi-  
bilitatis.

### COMMENTARIVS.



**P**OSTQVAM in præcedentibus auctor egit de motu pri-  
mi mobilis, qui fit ab ortu in occasum, & de ijs, quæ illum  
motum consequuntur, nempe de ortu, & occasu signorum,  
de diebus, & noctibus, &c. Disputat nunc in vltimo huius  
operis capite de motu aliorum cælorum, qui fit ab occasu  
in ortum; ac præcipue de motu Solis ac Lunæ, vt nobis ape-  
riat rationes eclipsium Lunarium, & Solarium. At quoniam  
hæc omnia breuissime ab auctore perstringuntur, propterea & nos breuissimi  
hac in parte erimus, præsertim quia tractatio hæc, si pro dignitate tractari de-  
bet, longiorem expostulat sermonem, pertinetq; ad Theoricas planetarum,  
quas, fauente Deo, breui in lucem edemus.

Argumen-  
tū 4. cap.

ECCEN-





VIA vero auctor hoc loco docet ex recepto Astronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli philosophorum cum Auerroc è medio prorsus tollere conantur, tanquam repugnantes Aristoteli, & philosophiæ naturalis: idcirco antequam contextum auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, si breuiter hoc loco (vt illis, qui enixe id à me flagitarunt, satisfaciam) adducā experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij fere Astronomi omnes maxime permoti fuerunt, vt in cælis orbis eccentricos, & epicyclos esse crederent: Deinde vero proponam potissimas rationes Auerrois, sectatorumq; ipsius, quibus huiusmodi orbis impetunt, & omnino destruere conantur: Tertio denique easdē dissoluam, & friuolas esse ostendam; vt quilibet intelligat, Astronomos nō sine ratione, sed magna industria, & incredibili felicitate hosce orbis in cælis inuenisse, philosophos autem, qui Auerroem sequuntur, temere tanto impetu in eosdē insultare. Sed ante omnia paucis explicandum est, quo pacto orbis eccentrici, & epicycli in cælo sint concipiendi, vt facilius postea intelligatur, phænomena ab Astronomis vbiuis locorum obseruata, positis illis orbibus in cælo, defendi facili negotio posse, iisdem vero orbibus sublati, phænomena locum non habere, sed omnia prorsus corrumpere.

Orbis eccentricus simpliciter qd.

ORBIS igitur eccentricus in cælo cuiusuis planetæ, qui Eccentricus simpliciter dicitur, est ille, cuius tam cōcauum, quā conuexum habet centrū à cētro Vniuersi, seu totius cæli diuersum, ita vt vniformis sit, quoad crassitiē instar cuiuslibet sphæræ cælestis, sitq; immersus intra crassitiē totius cæli, & terram ipsam ambiat. Ex quo fit, vt (cum cælum totū cuiuscunq; planetæ sit quaquauerius vniformis crassitiei, habeatq; centrū cum toto mundo cōmune) circa orbem eccentricū consistant alij duo orbēs difformis crassitiei, vnus supra ipsum, & alter infra; ita vt superior tenuissimus sit ea parte, qua eccentricus orbis maxime à centro mundi recedit, crassissimus vero in parte opposita vbi idem eccentricus proximus terræ est; cōtra vero in inferiori pars crassissima tenuissimæ superioris subit, crassissimæ vero tenuissima. Ita enim tā conuexa superficies superioris orbis, quā cōcaua inferioris idem centrū habebit quod totum cælum planetæ, nempe centrum mundi, vt res postulat: cōcaua autem superficies superioris, & cōuexa inferioris idem habebit cētrum, quod orbis eccentricus; atq; adeo totum cælum tam secundum cōcauum, quā secundum conuexum æqualiter à centro mundi distabit: quod non cōtingeret si circa eccentricū orbem non ponerentur duo hi posteriores inæqualem habentes crassitiem; qui ad auctoribus dici solent Eccentrici secundū quid, propterea quod secundum vnā superficiem extremā idem habent centrum cū toto Vniuerso, secundum vero alterā aliud: quemadmodū & prior appellatur Eccentricus simpliciter, quod secundum vtramq; superficiē diuersum habeat centrum à centro totius Vniuersi. Itaq; si cælum planetæ cuiusuis plano secetur per duo puncta Eccentrici simpliciter, quorū vnū à terra sit remotissimum, alterum vero propinquissimum terræ, efficietur sectio, qualē appositā figura refert, in qua Eccentricus simpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam secundum cōuexum, quā secundum cōcauū est F. Duo autem

Eccentrici secundū qd. qui sint.

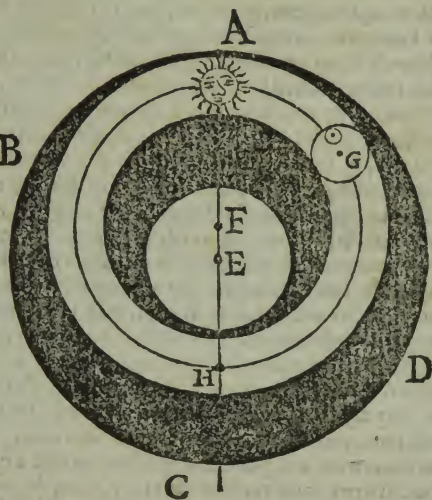


autem orbes circumstantes nigri representant eccentricos secundū quid, quorum superioris conuexa superficies A B C D, & concava inferioris centrū habet E, quod etiam mūdi totius centrum est, ita ut totū cælum mundo sit concentricum simpliciter, id est, tam secundum superficiem conuexam, quam secundum concavam. Superficies vero tam concava superioris orbis, quā conuexa inferioris ex F, centro eccentrici simpliciter describitur. Quæ cum ita sint, componetur cælum totum cuiusque planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccentrico simpliciter, & duobus eccentricis secundum quid; excepto cælo Mercurij, & cælo Lunæ. Vtrumque enim horum ex pluribus orbibus constituitur, ut in Theoricis exponetur.

EPICYCLVS autē est sphaerula solida intra crassitiē eccentrici simpliciter immersa, ita ut circa suum proprium centrum circumuolui possit. Huiusmodi sphaerula in dicta figura representatur per circulū ex centro G, descriptum. In epicyclo affixus est Planeta, & ad eius motum circa centrum G, deferitur, ideoque à Ptolemæo appellatus est orbis reuoluens stellam, seu planetam; Epicyclus autem ad motum eccentrici simpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, sed in ipso eccentrico simpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus simpliciter ab artificibus deferens epicyclum, seu planetam nominatur. Circumferentia porro G H, in orbe eccentrico ad motum centri epicycli G, vel centri Solis descripta dici solet circulus eccentricus: Cuius punctum à terra remotissimum, quale est illud, quod sub A, collocatur, & in quo cætrum Solis existit, quodque à recta ducta per centra E, F, indicatur, Aux dicitur; oppositum vero punctum H, terræ propinquissimum appellatur Augis oppositum; Linea denique recta A C, per centra E, F, ducta nominari consuevit linea augis, quia in hac reperitur Aux, eiusque oppositum, hoc est, punctum circuli eccentrici à terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maxime accedit, ut in Theoricis demonstratur. Sed iam ad phænomena explicanda accedamus, quibus maxime Astronomi sunt impulsī, ut eccentricos orbes, atque epicyclos in sphaeris cælestibus inuenerint.

I G I T V R, ut paulo altius rem exordiar, cū antiqui seculi homines animaduertent stellas, maxime erraticas, quæ Planetæ dicuntur, varijs motibus ferri, ita ut nunc cursum quasi incitare, nunc vero eundē inhibere videretur;

E e nunc



Cælum cuiusque planetæ ex pluribus orbibus componitur,

Epicyclus quid.

Circulus eccentricus, aux, oppositum augis, & linea augis quid

Antiqui cur pararent astra casu ferri.



In motib<sup>9</sup>  
celorū nō  
esse irregu-  
laritatem.

nunc eas omni quasi carere motu cernerent, ita ut illas in eodē loco celi herere putares; nunc easdem retrocedere in Zodiaco: modo eas proxime ad terrā accedere, & modo easdem longissime ab ea remoueri; & denique sexcentas alias huius generis varietates, & quasi irregularitates in planetis deprehenderent; in maximos, & minime tolerandos errores de motibus astrorū lapsi sunt, ita ut opinaretur, ea in motibus suis carere certis, statisque legibus, & eiuscemodi varietates motuū casu potius aliquo ipsis accidere, quā firma, certa; ratione. Verum posteriores, & sanioris mentis homines, cum coepissent res celestes rectius, subtilius, scrupulosiusque intueri, in eam sententiam venerunt, ut pronunciarent, summæ esse dementiæ, putare, in corporum celestium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatem vel: sed e contrario in ipsis summam æqualitatem, vniuersitatem, ac regularitatem poni debere. Cum enim plurima in hisce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa seruata lege moueri videamus, cur idipsū corporibus celestibus, quæ sunt omnium nobilissima, negari debet? Immo vero & rationes naturales persuadere videntur, nullam esse posse in motibus celestibus irregularitatem. Nam si celi irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, ut in proiectis accidit, quæ in principio velocius mouentur; aut in medio, ut in animalibus videmus; aut denique in fine, ut contingit in Naturalibus. Cum igitur motus corporum celestium careant hisce terminis, fieri non potest, ut in ipsis reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde si irregulariter mouerentur celi, ita ut modo tardius, & modo velocius cicerentur, id fieri nō posset, nisi eorū virtutes motrices nunc debiliores, nunc vero firmiores redderentur, aut certe eorum potentia resistentes nunc augerentur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia resistente in mobili, vel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadē potentia mouente, resistentia augetur in mobili, vel medio: Velocior aut motus redditur, cum manente eadē resistentia in mobili vel medio, virtus motrix augetur, aut manente eadē virtute motrice, resistentia in mobili, vel medio diminuitur. Sed neutrum horū in celestibus motibus reperiri potest. Intelligentiæ enim, quæ secundū doctrinā communē philosophorū, celos mouent, immutabiles sunt omnino; corpora itē celestia, si Aristoteli, eiusque sectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia sunt, & infatigabilia. Nō ergo celestia corpora motu irregulari ciuntur, sed certis, perpetuis, ac constantibus legibus circumferuntur. Id quod maxime experientia, & Phenomena Astronomorū declarant. Deprehensum enim est, Solē periodum suam absoluerē semper spatio 365. dierum, cum quadrante vnius diei fere: Martem quoque spatio duorū ferme annorū Zodiacū totū circuire: Iouē 12. & sic de reliquis planetis. Argumento igitur est, Planetas habere certas, & statas suorū motuū leges: Alias fieri nō posset, ut tā constantes periodos in suis motibus seruariēt.

Planetarū  
plurib<sup>9</sup> cie-  
ri motibus

HÆC cum ita esse ratio persuaderet, quotidie tamen à peritis Astronomis multæ irregularitates, ut diximus, in motu celorum obseruariētur, cogitandum fuit, vnde nam irregularitates huiusmodi proficiscerentur. At primum quidem venit illis in mentem, quæ in libet planetā non vno motu, sed pluribus circumuehi. Si enim vnum tantummodo haberet motum, nulla ratione supradictæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum haberent, cum vnus ac idem motus regularis simul, atque irregularis esse nequeat. Concludendum igitur fuit, singulis planetis varios esse motus attribuendos, quorum vnusquisque  
per



per se consideratus regularis sit, & æqualis, vt ratio dicit, omnes tamẽ simul apparentem illam irregularitatem efficiant, vt paulo post perspicuũ fiet. Quoniam vero impossibile est, secundum decreta Aristotelis, & philosophorũ, vni & eidem orbi cœlesti, cũ sit corpus simplex, plures inesse motus; coacti sunt singulis planetarũ spheris plures assignare orbes partiales, ex quibus tota sphaera cõponatur, vt ex multitudine motuũ horum orbium causas apparentis illius irregularitatis possent explicare. Vnde quo motus alicuius planetę magis varius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

HOS autem orbes partiales non eodem modo omnes Astronomi constituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Aristotelis, vt constat ex lib. 12. Metaph. celebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in locis, cum suis sectatoribus, defendere nititur, diuidebant singulos orbes totales planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc est, idem centrum cũ toto cœlo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri super diuersos polos in partes diuersas. Ex qua positione efficitur, vt etiãsi quilibet orbis partialis per se consideratus regulariter incedat, tamen, quia vnus retardat quodammodo alterũ, vel impellit, planeta ipse irregulariter videatur moueri. Quę quidẽ opinio (quã totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracastorius in libello, quẽ de Homocentricis inscripsit, defendere conatur, & quã probare videtur Lucillus Philaltæus in libris de cœlo, quibusdã mutatis) licet aliquas apparentias, quę ad tarditatem, velocitatemq; motus pertinent, tueri possit, nullo tamẽ pacto omnium apparentiarum, quę quotidiana experiẽtia in planetis deprehenduntur, rationem reddere potest, vt mox manifestabimus.

Idcirco Ptolemæus Astronomorũ facile princeps, (quãuis nõ desint qui dicant, idẽ prius fecisse Pythagoricos, licet minus dilucide, & accurate, quos imitatus deinde est Hipparchus) cũ Albategnio, Thebith, & alijs Astronomis quam plurimis, cõsiderans defectũ horum orbiũ homocentricorũ, siue idẽ centrũ cum toto cœlo habentiũ, ad defendenda omnia *quævis* in planetis obseruata, aliam viã coactus est excogitare, qua omnia, quę in planetarũ motibus apparent, defendi possent. Cũ vero diu cogitasset, videret, (vt erat ingenio perspicacissimo) nulla id posse ratione facilius, & cõmodius fieri, quã per orbes Eccentricos, & Epicyclos, qui diuersum habent centrũ à centro totius cœli, vt supra exposuimus. Itaq; singulos orbes planetarũ diuisit in Eccentricos orbes partiales, additis in singulis planetis, vno Sole excepto, singulis Epicyclis, quia per solos Eccentricos omniũ apparẽtiarũ ratio dari nõ poterat. Auerroes quoq; in commentarijs in Almagestum Ptolemæi asserit, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos in spheris cœlestibus. Apparentiæ autem, quę Ptolemæũ, & alios Astronomos impulerunt, vt in cœlis huiusmodi orbes eccentricos, & epicyclos esse crederent, fuerunt non pauca, & quę insignes admodum, & illustres, e quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

I. SOL, Luna, & quæuis alia stellarum errantium, vt ab Astronomis peritioribus diligentissime est obseruatũ, modo remotior à terra, modo propinquior apparet: Item (quod ex priori sequitur) diameter eius modo maior, modo minor, atque adeo & ipsa stella nunc maior, nunc minor videtur: Sol enim (vt ceteros nunc planetas omittam) existens in ♄, aut in alijs signis australibus, maior apparet, quam cum in ♄, vel in alijs signis borealibus moratur; ita vt hac tempestate in ♄, maximus appareat, in ♄, vero minimus, diameterque eius ibi maxima, hic vero minima: hæc autẽ inæqualitas paulatim tollatur, &

Ec 2 variz

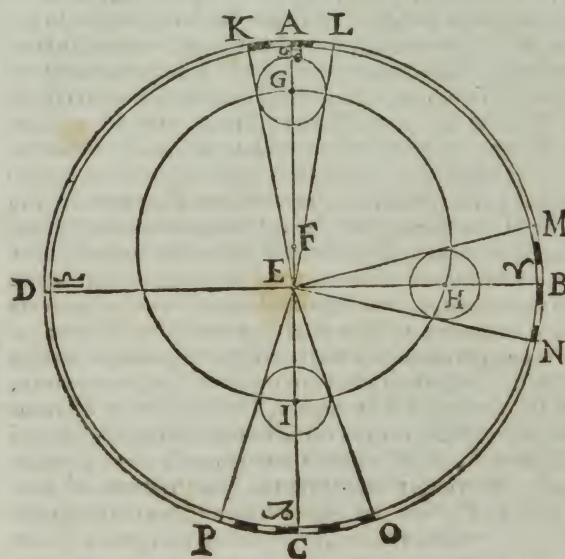
Sphaerę planetarũ orbes cõcentricos diuisi debantur ab Eudoxo, & Calippo.

Ptolemæus cũ alijs Astronomis diuisit sphaeras planetarũ in orbes eccentricos & epicyclos.

I Apparẽtia probans diametru Eccentricos.



variæ magnitudinis Sol cernatur, prout à ☿, & vel ♄, recedit; ac proinde eius diameter visa varios arcus ex Zodiaco abscindat. Cum ergo, vt à Perspectiuis demonstratur, res eadem, quo propinquior est, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius à visu nostro se subducit, dubium non est, Solem, Lunam & reliquos planetas in orbibus, qui diuersum centrum habent à centro terræ circumferri, vt nunc propius ad terram accedere possint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus ueherentur, æqualiter semper à terra distarent, atque adeo semper eiusdem magnitudinis sese obtutui oculorū obijcerent. quod experientię omnino ad-



uerfatur. Hoc planius vt fiat, sit Zodiacus A B C D, cuius cētrum E, idem quod mundi, & ex centro alio F, describatur Eccentricus circulus G H I, cum tribus corporibus Solaribus, quorum G, in Auge sit remotissimum à cētro mundi; I, propinquissimum; H, vero in mediocri distantia. Posito igitur, centrum Solis in circulo eccētrico G H I moueri, perspicuū est, corpus Solis, licet ex se sit semper eiusdem magnitudinis, tamē propter va-

rias, & inæquales à terra distātiās, cuius inæqualitatis causa est Eccētricus, in quo desertur, nūc minus, nūc maius nostro apparere visui, prout maiore, minoreve distantiā à nobis obtinet. Ita vt, cū fuerit in G, nempe in ♄, diameter eius visa per lineas E K, E L, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcū K L, qui cōtinet quatuor partes ex ijs, quarū fere octo cōtinentur in arcu O P, quē lineæ tangentes E O, E P, ex Zodiaco ascindūt, cū Sol est in I, hoc est, in ☿; & quarū ferme sex in arcu M N, includuntur, qui in Zodiaco intercipitur inter lineas contingētes E M, E N, Sole posito in H, id est, in ♊, vel in ♋. Quod si circulus G H I, deferens Solē sub Zodiaco ab occasu in ortū circa E, centrū mundi, seu Zodiaci esset descriptus, hæc apparentia locum non haberet: quia Sol semper æqualiter à nobis distaret. Idemque dicendum est de alijs planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes (vt mirū sit, quā inconstans hac in parte fuerit) lib. i. Meteor. vbi ait. [Videtur, quod Natura æqualitatem in hoc. Nam cum remittitur calor, qui est per reflexionem, vt Sole existente in ☿, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate: & e contrario, quando accidit intensa soliditas propter reflexionem ad angulos rectos, vel prope, vt dum Sol est in ♄, distat.]



*distat tunc magis Sol à centro terræ, vt remittatur calor .]* Idem lib. 12. Metaph. comm. 45. fatetur, Lunam aliquando esse remotiorem, aliquando vero propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiâ respondēt Aduersarij, concedentes, verum esse, Solē aliquando maiorē, aliquādo minorem cerni, non propter minorem, maioremve distantiâ eius à terra; quia semper æqualiter à terra distat, cū (vt ipsi aiunt) in concentrico orbe feratur, sed propter vapores, qui inter Solē, & nostrū visum interponuntur, disgregantq; radios visuales, ita vt Solem nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiam si semper in orbe concentrico, & æquali distantia à terra feratur. Idemq; de alijs planetis dicendum est.

CAETERVM hæc responsio nullius est momenti. Non enim solū Sol, & alij planetæ maiores visi sunt, quando vaporibus aer abundabat, sed etiam quando cælum erat serenissimum, & planeta idem eandem supra Horizontē habebat altitudinem. Verbi gratia, Sol existens in ♄, vbi hodie Aux Solis reperitur, habensq; altitudinem supra Horizontem grad. 20. ita vt à Zenith distantiam haberet grad. 70. multo minor semper apparuit Astronomis doctissimis, quàm in ♊, vbi nunc est oppositū Augis, licet eadem esset aeris serenitas, altitudoq; eius supra Horizontem cōplecteretur grad. 20. distaretq; à Zenith grad. 70. vt prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, sitq; semper cælum serenum; tamen quia, Sole existente in ♊, vbi oppositum Augis ponimus, hyems est, ac proinde aer crassior, eodem vero existente in ♄, vbi Aux à nobis statuitur, æstas est, atque adeo aer rarior, & subtilior, sit, vt Sol in ♊, appareat maior, in ♄, autem minor. Non valet inquit, quia aliquādo tēpore æstatis multo caliginosius est cælū, quàm in hyeme, & tamen ibi Sol visus est minor, hic autem maior. Deinde, quia existēte cælo sereno, crassities aeris non potest esse tāta, vt tantam inæqualitatē in Solis magnitudine efficiat, præsertim cum in duobus proximis diebus, quorum alter fuit serenus, alter caliginosus, nunquam tanta sit deprehensa diuersitas. Præterea dicant, quicquid velint, de Sole, in Luna certe conuincantur, necesse est. Luna enim, vt in eius Theorica explicatur, singulis mensibus mutat Augem, ita vt in spatio cuiuslibet mensis Aux ipsius, & oppositum Augis existat sub singulis signis Zodiaci; Ipsaque tam in æstate, quàm in hyeme singulis mensibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis opposito: nihilominus tamen nūc minor, nunc maior apparet. Non ergo locum habet solutio in Luna. Accedit etiam, quòd Sol non semper in eodem signo suam Augem habet fixam, sed mutabilem semper & continue ad anteriores partes Zodiaci, vt in eius Theorica demonstratur; futurumque aliquando est, vt eius Aux in ♊, & oppositum Augis in ♄, existat: & tamen Sol hætenus, sicut & Luna, semper minor apparuit, & propinquior terræ in Auge, quamuis locum mutauerit, quàm in opposito Augis. Et profecto mirabile videtur, planetis existentibus in opposito Augis, semper tantā esse caliginem, in Auge vero tantam serenitatem, vt ibi semper eodem modo maiores, hic vero minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracastorius, solutionem hanc non posse omnino satisfacere adducit apparentiâ, & ré subtilius introspiciens, aliud commētum præter vapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non solum ob crassitorem aerem interpositum Planetas maiores apparere, dum sunt in eo loco cæli, vbi oppositū Augis statuimus, sed etiâ, ac præcipue, quia partes ille cæli, in quibus Augis oppositum ponitur, sunt densiores, ita vt refringātur ibi radij

Ee 3 visuales,



visuales, atque ob id maiores, propinquioresq; nobis appareant. Subtile sane, sed omnino futile figmentum. Si enim propter densitatem illarū partium cæli planetæ maiores cernerentur, non apparerent eiusdem splendoris, ac claritatis per illas partes densiores, & per alias partes minus densas, sed ibi minorem haberent splendorem, hic vero maiorem: quandoquidē densitas illa tanta est, ut sensibilibus maiores appareant. Quod est absurdum. Idē namq; planeta tam clarus, & splendorus videtur, cæteris paribus, cum maior apparet, quàm cū minor. Adde quod, si esset illa densitas, eadē stellæ fixæ in Zodiaco existentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis supponuntur partes illæ densiores, quàm alio tempore, quod cum experientia pugnat. Immo vero, cū Luna bis in Auge, & bis in opposito Augis existat singulis mensibus, non poterit apparentia hæc in densitatem illam referri, nisi quis dicat, totum cælum Lunæ sub Zodiaco densitatibus illis esse respersum. Quod absurdum est. Sequeretur enim, Lunam semper eiusdem debere magnitudinis apparere. Non ergo densiores illæ partes in cælo Lunæ poni possunt.

II.  
Apparētia  
probanda  
ri eccentrici  
cos.

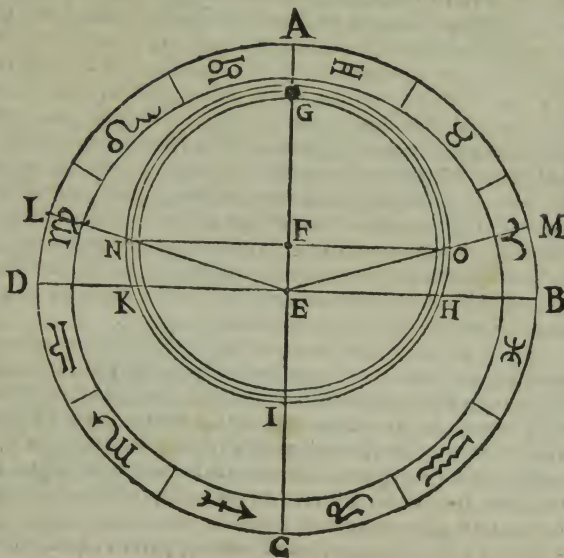
II. SOL in Zodiaco circa centrū terræ, seu mundi, irregulariter, & inæqualiter mouetur, ut Solis luce clarius apparet in semicirculo eclipticæ boreali, & semicirculo australi. Quotannis. n. experimur, Solē plures dies insumere, dum sex signa borealia in priori semicirculo cōtenta percurrit, quàm dū in sex alijs australibus moratur, quæ in semicirculo australi continētur. Nā ut ab æquinoctio Verno, id est, à principio  $\gamma$ , per  $\delta$ ,  $\epsilon$ , & alia signa borealia vsq; ad æquinoctium autumnale, id est, ad principiū  $\alpha$ , moueatur, requirūtur dies 187. Ut autē feratur ab æquinoctio autumnali, hoc est, à principiū  $\alpha$ , per  $\beta$ ,  $\gamma$ , & reliqua signa australia vsq; ad æquinoctium vernū, siue ad principiū  $\gamma$ , dies tantūmodo 178. necessarij sunt. Id quod quilibet vel facile deprehendet, si in Calēdario numeret dies à die 21. Martij inclusivæ, in quo æquinoctiū Vernū nostra tempestate contingit, vsq; ad diem 24. Septembris exclusivæ, in quem autumnale æquinoctiū hoc tempore incidit. Deprehenduntur enim ibi dies 187. hic autem tantum dies 178. Ex quo liquido constat, Solem inæqualiter sub Zodiaco moveri, cum arcus eius æquales, nempe duos semicirculos, temporibus inæqualibus percurrat. Quoniā vero Sol, ut & alia astra, quemadmodum supra diximus, regulariter proprio motu ferri debet in suo orbe, perspicuum est, eum proprio motu non vehi circa centrum Zodiaci, seu mundi, cum circa hoc centrum moueatur inæqualiter, ut dictū est. Quare regulariter feratur, necesse est, circa aliud centrū à centro mundi diversum, atq; adeo in orbe eccentrico, qui videlicet ex illo centro describitur: quia hinc necessario sequitur, Solē sub Zodiaco, & circa centrum mundi irregulariter moveri, ut experientia docet. Necesse est enim, sidus quodcunque, si circa centrū eccentrici à centro mundi diversum regulariter mouetur, irregulariter ferri circa centrū mundi: Et si circa centrū mundi circūducitur irregulariter, regulariter circa eccentrici centrū, hoc est, circa aliud centrum, moveri. Sit enim Zodiacus A B C D, cuius centrum E, idem quod mundi; Eccentricus G H I K, cuius centrum F, à centro E, diversum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea A C, secet eam in centro E, ad angulos rectos recta B D, quæ necessario Zodiacum quidem in duos semicirculos æquales B A D, B C D, partietur, cū per eius centrum ducatur, eccentricum vero in duos arcus inæquales, cū per eius centrum non transeat, quarum maior erit H G K, in qua centrum eccentrici, & Aux reperitur, minor autem H I K, in qua Augis oppositum existit.

Itaque



Itaq; si Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurrat maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorē K I H.

Eodem autem tempore respectu centri terræ E, absoluit Sol semicirculum Zodiaci BAD, quo portionem Eccentrici H G K, percurrit. Et quo tempore portionē Eccentrici K I H, perambulat, eodem alterum semicirculū Zodiaci DCB, permeat respectu centri terræ. Nam cum Sol est in puncto Eccentrici H, existit respectu centri terræ E, in puncto Zodiaci B; Et dum est in puncto Eccentrici G, apparet in puncto Zodiaci A;



Dum deniq; est in puncto eccentrici K, conspicitur è terra in puncto Zodiaci D: adeo vt Sol, cū portionem eccentrici H G K, percurrit, videatur è centro terræ absolvere semicirculum Zodiaci BAD; ac proinde reliquum semicirculum Zodiaci DCB, videatur peragere, dum alteram portionem Eccentrici K I H, conficit. Igitur maiori etiam tempore percurrat Sol semicirculum Zodiaci BAD, quàm semicirculum DCB; ac propterea inæqualiter sub Zodiaco mouebitur, nempe tardius sub semicirculo B A D, & velocius sub semicirculo DCB. Rursus si Sol ponatur sub Zodiaco circa centrum mundi E, inæqualiter moueri, ita vt velocius v.g. feratur circa punctum C, quàm circa punctū A, fiet, vt necessario circa aliud centrum, & in orbe aliquo eccentrico regulariter cieatur. Quoniam enim velocius ferri ponitur in semicirculo circa punctū C, quàm in semicirculo circa punctum A, conficiet illum minori tempore, quàm hunc: Igitur temporibus æqualibus percurrat portiones Zodiaci inæquales, maiorem nimirū circa C, quàm circa A. Sit ergo L C M, portio maior, quàm Sol eodem tempore percurrat, quo minorē portionē M A L. Ductis autem ex E, centro mundi, seu Zodiaci, rectis E L, E M, abscindantur inter se æquales E N, E O, quæcunque, & iungatur recta N O, ad quam ex E, perpendicularis excitetur E F, & in vtramq; partem eijciatur vsque ad puncta A, C, in Zodiaco. Et quoniam in triangulo E N O, latera E N, E O, æqualia sunt, æquales erūt anguli N, O. Sūt autem & anguli recti ad F, æquales & latera E N, E O, in triangulis E F N, E F O, quæ rectis angulis opponuntur, æqualia. Igitur & latera F N, F O, æqualia erunt. Facto ergo F, centro, transibit circulus G N I O, ex F, ad interuallum

5. primi.

26. primi.

E c 4 F N,

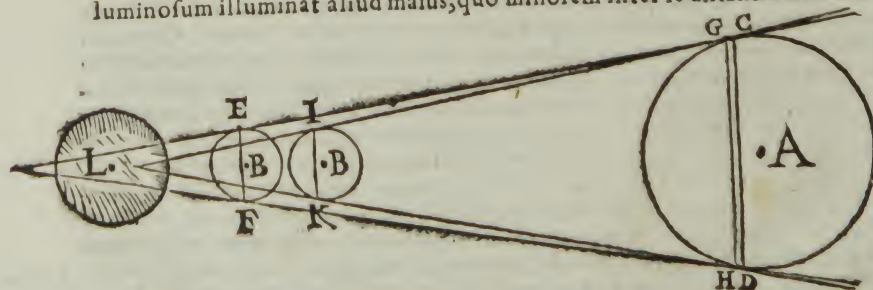


FN, descriptus per punctum O. In hoc igitur circulo eccentrico circa centrū F, diuersum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniā enim semicirculi NIO, OGN, æquales sunt, cosq; temporibus æqualibus Sol percurrit, iisdem nimirum, quibus arcus Zodiaci inæquales LCM, MAL, pertransit, quæ tempora posita sunt æqualia; (cum enim Sol est in puncto N, apparet in Zodiaco ex E, centro mundi sub puncto L; & dum est in puncto O, cernitur sub puncto M: ac proinde Sol portionem NIO, in circulo GNIO, eodē tempore perambulat, quo arcum Zodiaci LCM, peragere conspicitur, & reliquā propterea portionem OGN, eodem tempore, quo arcū Zodiaci MAL) liquido constat, Solem in circulo eccentrico GNIO, vniformiter, ac regulariter moueri, quandoquidem æquales semicirculos æqualibus temporibus absoluit. Vides igitur, non mirum esse, quod Sol pluribus diebus ab æquinoctio Verno ad æquinoctium autumnale moueatur, quam ab autumnali ad Vernum, si in orbe eccentrico ferri ponatur; quia necessario hinc sequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi, & sub Zodiaco, vt ostendimus. Idem in alijs etiam planetis demonstrabitur, vt patet.

EST autem hæc apparentia de irregularitate motus planetarum tam insignis, & perspicua, vt Ptolemæus ex ipsa colligat rationibus Geometricis eccentricitatem Solis, id est, distantiam centri orbis eccentrici Solis à centro mundi, & locum Augis in Zodiaco; in alijs autem planetis magnitudines diametro rum Epicyclorum, & multa alia, vt, Deo fauente, in Theoricis manifestabimus. Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, vt coegerit illum fateri lib. 1. Meteor. necesse esse, vt Sol moueatur regulariter in orbe eccentrico, quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconstantia appareat, quia alibi eccentricos omnino è medio sustulit.

III.  
Apparētia  
probens da-  
ri eccentrici-  
cos.

III. OBSERVATVM est sæpenumero, eclipses Solis fuisse inæquales, licet in singulis Sol & Luna eundem sitū habuerint: quæ inæqualitas aliūde prouenire non potuit, quam ab eccentrico. Quod vt planius fiat, accipendum erit à Perspectiuis; Quodcumq; corpus aliquod luminosum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter se fuerint hæc duo corpora, eo maiore partē minoris illuminari, & vehementius, at minorem vmbra effici, quā quando maiorem inter se habuerint distantiam. Tunc enim minor pars minoris illustrabitur, at maior efficietur vmbra. E contrario vero; quādo corpus aliquod luminosum illuminat aliud maius, quo minorem inter se distantia habuerint,



eo minorem partem maioris illuminari, at ampliorem projici vmbra, quā quando longius vnum ab altero absuerit. Tunc enim maior pars maioris illustrabitur,



strabitur, at minor umbra efficitur. Quæ omnia in pposita figura ob oculos ponuntur, in qua corpus luminosum, & maius est A; opacū vero, ac minus B, modo propius ad A, accedēs, modo magis ab eo distās. Vides igitur, in propiniori distantia corpus luminosum A, maiorem partem minoris corporis B, illustrare, & minorem efficere umbram, quàm in maiori distantia, ubi idem corpus luminosum A, minorem partem minoris corporis B, illuminat, & maiorem umbram projicit. Rursus vides, si A, corpus maius sit opacum, & B, minus luminosum, minorem partem corporis opaci A, illuminari à corpore luminoso B, propiniori, & maiorem projici umbrā, quàm à corpore B, remotiori. Maior enim tūc pars corporis A, illuminatur, & minor umbra projicitur, ut perspicuum est in lineis tangentibus tam Solem, quàm Lunam.

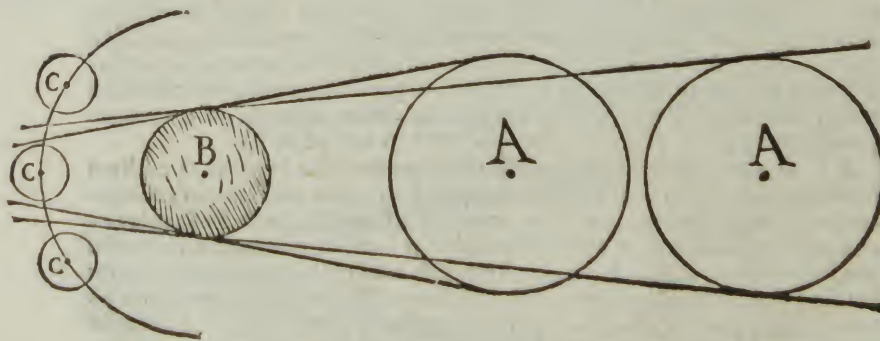
HOC posito, deprehensum est à solertissimis Astronomis non semel, Luminaribus, Sole scilicet ac Luna, in eodem situ manentibus, v.g. in capite, vel cauda Draconis, (ubi necesse est existere vtrumq; planetam, ut eclipsis contingat, ut infra docebimus.) servataq; eadem diuersitate aspectus, Eclipses Solis (quæ sunt ex interpositione Lunæ inter nostrum aspectum, & Solē.) vno tempore maiores fuisse, longioriq; tēpore durasse, & in maiori portione terræ apparuisse, maioremq; partem Solis obscuratam fuisse, quàm alio tempore. Hoc autē fieri nullo pacto potuisset, nisi dicamus, duos illos planetas aliquādo minorem habuisse distantia à terra, aut inter se, aliquando vero maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abest, tunc, ut dictū est, maior projicietur umbra in terra à Luna, quæ Sole minor est, & maior pars Lunæ à Sole illuminabitur. Ex quo fit, tempore Eclipsis Solaris maiorem tractū terræ obscurari, & longiore tempore Eclipsim durare. Contrarium vero continget, si Sol minorem à Luna habuerit distantiam. Tunc enim minor umbra à Luna in terra efficitur, & maior ipsius pars à Sole illustrabitur: ac proinde tempore Eclipsis Solaris minor terræ superficies obscurabitur, minorique tempore Eclipsis durabit. Ut in proxima figura apparere potest, in qua corpus Solare sit A, terra L, Luna autē sit B, modo remotior à Sole, & propinquior terræ, modo propinquior Soli, & longius à terra distans. Cum igitur duo hæc luminaria non possint minorem, aut maiorem distantiam habere inter se, vel à terra, nisi in Eccentricis moueri ponantur (Si namque in cōcentricis vherētur, eandem semper distantiam haberent tum inter se, tum etiam à terra, ut patet.) rationi valde consentaneū est, dari in cælis orbes eccentricos, in quibus planetæ moueantur, ut possint aliquando magis, & aliquando minus distare inter se, vel à terra, ac proinde ratio possit reddi illius inæqualitatis in Eclipsi Solari.

ET vt, quod ipsi quoq; aliquandō obseruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas insignes Eclipses Solis, quæ meo tempore cōtigerunt non ita pridem, quarum vnā anno 1559. Conimbricæ in Lusitania circa meridiem obseruauī, in qua interponebatur Luna directe inter visum, ac Solem, ita vt totum Solem nō modico temporis interuallo contegeret, essentq; tenebræ quodammodo maiores, quàm nocturnæ. Neq; enim, ubi pedē quis poneret, videre poterat, clarissimeq; stellæ in cælo apparebāt, & (quod mirabile erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam tetæ obscuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conspexi, in qua rursus Luna etsi inter visum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obscurabat, vt in priori, sed (quod nunquam fortassis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis vndique totam Lunam ambiens. Ex quibus duabus



duabus eclipsibus perspicue admodum colligitur, Solem, & Lunam in vtraq; eclipsi non habuisse eandem distantiam à terra, vel inter se. Si enim eandem distantiam & inter se, & à terra habuissent, quis non videt, eodem modo Solem debuisset in vtraque eclipsi obscurari? Id quod à Perspectiuis facile demonstratur, & res perspicua est in manu. Si namque manus eandem semper distantiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita ut inter murum, & oculum collocetur, perpetuo eandem partem muri è conspectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici potest, duo hæc luminaria in concentricis orbibus moueri, quia hac ratione semper æqualiter inter se, & à terra distarent; atque adeo apparentia hæc eclipsium Solarium locum nullo modo posset habere.

R V R S V S non raro animaduersum est, luminaribus eisdem in eodem situ existentibus, utpote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipses Lunares (quæ fiunt ex interpositione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ vmbra ingreditur, ita ut à radijs Solaribus amplius non illustretur, ut postea dicemus.) vno tempore citius incepisse, & maiores fuisse, longioriq; tempore durasse, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuisset, nisi Luna in vna eclipsi maiorem vmbra terræ fuisset ingressa, quàm in alia. Ita enim fit, ut in illa indiguerit longiori tēpore, ut sese ab vmbra expediret, quàm in hac, atq; adeo maior ibi, quàm hic eclipsi Lunæ cōtigerit. Atqui terra maiorem vmbra efficere nō potest vno tempore, quàm alio, nisi Sol ad eam nunc magis, nunc minus accedat, ut ad initium huius tertiæ apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, si vmbra terræ semper esset eadem, nunc maiorem vmbra pertransiret, nunc minorem, nisi magis vno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cum ergo neq; Sol, neque Luna terræ magis possit appropinquare vno tempore, quàm alio, nisi eccentrici cum vtrique planetæ tribuamus, in quo circūferatur, ut patet, non erit alienū à veritate existimare, eccentricos orbis in sphaeris cælestibus existere. Exemplum huius rei habes in hac appositā figura, vbi A, significat Solem modo ter-

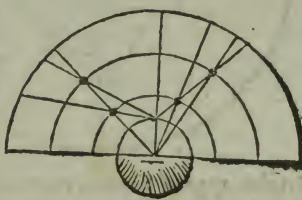


ræ B, propinquiorem, modo ab eadem magis remotum. Ex quo fit, ut aliquando minor sit vmbra terræ, aliquando maior, quàm quidē Luna expressa per litteram C, in eclipsi pertransit. Atque hæc apparentia tantā etiam apud Aueroem



roem vim habuit, vt ingenue afferuerit lib. 2. de celo, comm. 32. Fortasse non  
alia via defendi posse hanc apparentiam de Eclipsi Lunari, quàm per orbẽ Ec  
centricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconstantiam Auerrois.

I I I. In Luna, Mercurio, & Venere non semper ab Astronomis inuenta est eadem diuersitas aspectus, sed modo maior, modo minor, etiam si planeta eundem situm habuerit: ita vt in Luna v.g. aliquando diuersitas aspectus comprehendit grad. i. min. 6. aliquando vero tantummodo grad. o. min. 50. vt ait Gemma Frisius non ignobilis scriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem supra Horizontem. Neesse igitur est, planetam modo altiore fieri respectu centri terre, modo humiliorem. Quando enim planeta est humilior, hoc est, terre propinquior, maiorẽ admittit aspectus diuersitatẽ, quando vero sublimior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quàm hic eandem habeat supra Horizontem altitudinem, vt supra demonstrauimus cap. i. cum de ordine spherarum cælestium disputarem, & perspicuè etiam appa-



ret in hac præfenti figura, in qua ad finiftram  
 aſtrum modo remotius à terra, modo propin-  
 quius terræ, eandem habet altitudinem reſ-  
 pectû lineæ rectæ ductæ ex centro mundi per  
 centrum aſtri, hoc eſt, eandem altitudinem  
 veram, ſive eundem locum verum: Ad dex-  
 tram vero aſtrum nunc minus à terra diſtans,  
 nunc magis, eandem habet altitudinem reſ-  
 pectû lineæ rectæ educæ ab oculo, ſeu ſuper-  
 ficie terræ per aſtri centrum. Non poteſt au-  
 tem vnum, idemque aſtrum modo terræ pro-  
 pinquius fieri, modo ab eadem abeſſe longius, ſi in orbe concentrico ſeratur,  
 ſed ſolum, ſi in Eccentrico, vt ex dictis perſpicuum eſt. Non ergo ſine ratio-  
 ne Aſtronomi planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hæ-  
 ſunt quatuor apparentiæ, (relictis multis alijs) quibus merito Aſtronomi con-  
 tendunt perſuadere, planetarum ſphæras componi ex orbibus eccentricis, in  
 quibus proprijs motibus deferantur ab occaſu in ortum. Quæ quidem eodem  
 ordine probant, & conuincunt, in omnibus planetis, vno excepto Sole, dari  
 etiam Epicyclos, in quibus ipſi planetæ reuoluntur, vt ex ijs, quæ iam ſe-  
 quuntur, perſpicuum fiet.

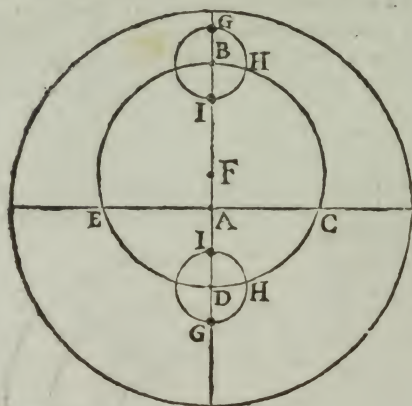
I. PLANETAE, Sole excepto, existentes in Auge Eccentrici, id est, in puncto Eccentrici à terra remotissimo, non eodem semper modo se habent ad terram. Nunc enim sublimiores, nunc humiliores feruntur: Nunc (quod est primo sequitur.) diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ denique ipsi propterea modo minores, modo maiores apparent, minoremq; nunc suis diametris portionem Zodiaci abscindunt, nunc maiorem: Idemq; prorsus contingit, planetis in opposito Augis Eccentrici existentibus. Hæc autem diversitas ratione solius Eccentrici fieri non potest. Cum enim Auge Eccentrici semper sit in eadem distantia à terra planeta in Auge existens semper eodè modo appareret, quoad propinquitatem, & distantiam, magnitudinē, & paruitatem. Idemq; accideret, planeta in opposito Augis existēte. Deberet namq; semper planeta in Auge esse remotissimus à terra, & in Augis opposito propinquissimus, (vt in Sole experimur, qui solum in eccentrico orbe circumfertur.) cum tamen aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Eccentrici,

IIII.  
Apparétie  
probens ef  
fe Eccentri  
cos.

I  
Apparétia  
probandsa  
ri Epicy-  
clos.



centrici, quàm in opposito Augis. Immersus igitur erit intra crassitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motû planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prædictæ diuersitatis causam reddemus. Sit enim Zodiacus, cuius cẽtrum idem cũ centro mundi sit A; Eccentricus vero deferens planetam sit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuersum; Aux Eccentrici sit B, & oppositũ Augis D.



Quod si Luna v. g. solum in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotissima semper à nobis cerneretur, & minima: In opposito vero Augis D, propinquissima nobis, & maxima perpetuo appareret. Cuius contrariũ accidere deprehensum est ab Astronomis. At posito Epicyclo GHI, in quo planeta affigatur in puncto G, vel I, liquido constat, Lunam, (quod de alijs etiã planetis intelligas,) quamuis in Auge Eccentrici, vel opposito Augis extiterit, tamen quia tunc reperitur v. g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem

à nobis apparere, quàm cum in Epicyclo ad punctũ I, extiterit. Sed dicet fortasse aliquis, frustra concessos esse Eccentricos, si per Epicyclum tueri possumus, planetas modo à terra esse remotiores, modo minus distantes. Cui respondendum est, quemadmodum per solum Eccentricum hæc apparentia defendi non potest, vt diximus, ita quoque eandem per solum Epicyclum defendi nõ posse. Compertum namq; est à Mathematicis, Lunam v. g. existentem in puncto Epicycli G, à terra remotissimo, non semper eandem à terra habuisse distantiã, neq; eiusdem semper apparuisse magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo existeret. Idemque in alijs planetis obseruarunt. Necesse igitur est, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in cõcentrico, vt tanta diuersitas locum inueniat. Quare non frustra in planetis, præter Epicyclum, Eccentricus constituitur, cum vterq; orbis necessarius sit, vt prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certe paucis annis elapsis Martem tanta magnitudine, vt duplo tunc maior cælo serenissimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur existimantes, nouum in cælo sydus effulxisse. Quod idcirco dixerim, vt studiosus lector videat, tam illustrem esse hanc apparentiam de magnitudine planetarum, quæ sine Eccentricis & Epicyclis defendi non potest, vt sponte sese oculis nostris interdum obijciat sine ministerio instrumentorum.

II.  
Apparẽtia  
probãs da-  
xi Epicylos

II. OMNES planetæ, præter Solem, existentes in Auge Eccentrici, quãuis ex se ibi tardius moueantur respectu centri terræ, vt supra de Sole est dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehensi sunt habere irregularitatem. Nam Luna v. g. aliquando velocius in Auge, aliquando tardius visa est moueri. Idemque in Augis opposito compertum est: ita vt Luna aliquando in Zodiaco percurrat vno die ferme grad. 15. alio vero die tantum grad. 11. Quod quidem sicut per solum Eccentricum defendi nequit, (alias namq; eadem apparentia in



In Sole reperiri deberet. quod falsum est. Mouetur enim semper eadē tarditate, dū est in Auge, dū vero in Augis opposito est, eadem celeritate. Ita facillimo negotio eā tuebimur, si in Epicyclo Lunā moueri ponamus, & in Eccentrico, vt ex superiori figura cōstat. Si n. Eccentricus Lunæ secundū signorū successionē moueatur, (vt re vera mouetur) hoc est, ab V, in D, & à D, in II, &c. nempe in dicta figura ex C, in B, & ex B, in E, &c. Epicyclus autem eiusdem feratur in superiori quidē parte (vt in eius Theorica ostenditur.) contra successionem signorum, motu videlicet motui Eccentrici cōtrario, puta, ex G, in H, sumendo Epicyclū superiorem in figura, vel ex H, in G, sumēdo inferiorē; In parte autem inferiori Epicycli secundum signorū successionē, quemadmodū & Eccentricus, nempe in Epicyclo superiori nominatæ figuræ ex H, in I, at in inferiori ex I, in H; perspicue intelligitur, Lunam, dū reuoluitur in superiori parte Epicycli, ferri tardius, cū contra motū Eccentrici vehatur: in parte vero inferiori incitatus, cum geminetur quodāmodo eius motus versus eandē partem. Accedit etiā, quod Luna in suo Eccentrico regulariter mouetur circa cētrū terræ, (vt in eius Theorica cū Ptolemæo demonstrabimus) vnde sine Epicyclo rationē huiusce tarditatis, velocitatisq; reddere non possumus. Hæc varietas in alijs etiam planetis, præter Solē, notata est suo modo. Vnde & ipsi in Epicyclis reuoluentur. Ceterū multo euidentius in superioribus tribus planetis, Marte, Ioue, & Saturno, nec non in Mercurio, ac Venere, Epicyclus inuentus est. Hi enim planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus occidentalibus versus orientales cernūtur, nunc vero retrocedere à partibus orientalibus versus occidentales. Dū enī sunt in superiori parte Epicycli, voluuntur secundū successionem signorū, quemadmodū & in Eccentrico: Vnde incitatur eorum motus ab occasu in ortū, & sic progredi videtur: ita vt si v.g. aliquis illorū est in gr. 1.  $\Omega$ , mox futurus sit in gr. 2. deinde in 3. &c. Dum vero in parte Epicycli inferiori versantur, cientur contra signorū successionē, hoc est, contra motū, quē Epicyclus habet in Eccentrico; atq; ita retrogredi videntur, ita vt, si v.g. illorum quispiā in grad. 4.  $\delta$ , versatur, mox futurus sit in grad. 3. deinde in 2. &c. quæ omnia clarius explicabūtur in Theoricis. Cur vero retrogradatio hæc in Luna non appareat, cum tamen in suo Epicyclo in diuersas cieatur partes, & dissimiles, in eius Theorica ostendemus. Itaq; cū hæc apparentia nullo modo sine Epicyclo, facillime autem, ille posito, defendi possit, vt ex dictis constet, verisimile erit, quemlibet planetam, Sole excepto, in Epicyclo moueri.

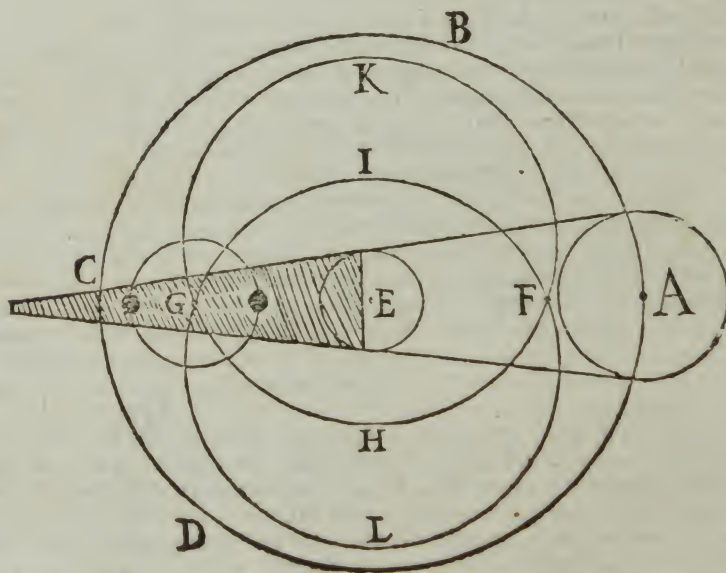
III. VETERES ac diligentes astrorum obseruatores considerarunt aliquando duas eclipses Lunares, Sole & Luna in eodem situ in vtraque manentibus, puta Sole in capite Draconis, & Luna in cauda, existentq; Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici, ita vt in vtraq; eandem à terra distantiam habuerit, atque adeo eandem vtrōque vmbra terræ proiecerit; inueneruntq; alteram eclipsiū longiori tempore durasse, quā alteram. Cuius quidem inæqualitatis causa Eccentrico soli tribui non potest. Maior enim, vel minor duratio eclipsidis accidit ob ingressum Lunæ in maiorem, vel minorem vmbra terræ: At tunc in vtraque eclipsi eadem semper fuit vmbra terræ, cū Sol ponatur æqualiter à terra in vtraque remotus. Oportet igitur Lunam ipsam in altera eclipsium minus remotam fuisse à terra, in altera vero magis. Nam cum terræ vmbra porrigatur in conum, quod terra minor sit, quā Sol, fit, vt quo propinquior terræ fuerit vmbra, eo latior sit, quo vero remotior à terra, eo angustior, & minus lata. Ex quo fit, Lunam, quo

III  
Apparētia  
probās da  
ri Epicy-  
clos.

pro-



propinquior fuerit terræ, eo maiorem pertrāsire vmbra, eo autem minorē, quo longius à terra recefferit; atq; adeo eclipses fieri inæquales, quoad magnitudinem, ac durationem. Verum hæc minor, maiorue distantia Lunæ à terra in eclipsi Lunari tribui nullo modo potest eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni eclipsi tam Solari, quam Lunari eandem habet à terra distantia; propterea quod Luna (vt in eius Theorica declarabitur) tam in conjunctionibus eius cum Sole, quam in oppositionibus (Fit autem omnis eclipsis Solis in aliqua conjunctione, & eclipsis Lunæ in oppositione aliqua) semper in Auge sui Eccentrici existit. Confugiendum igitur est ad Epicyclū. Sic enim sine magno labore tuebimur hanc inæqualitatē eclipsium Lunariū, licet luminaria ambo eundē sitū habeant, quoad caput, & caudā Draconis, æqualiterq; semper Sol à terra distet, & Luna in Auge sui Eccentrici existat. Nam in vna eclipsium potest Luna esse in puncto Epicycli terræ proximo, in alia vero in puncto remotissimo à terra. Vnde maior erit prior eclipsis, longioriq; tēpore durabit, quàm posterior: quia in illa pertrāsit Luna maiorē vmbra terræ, in hac autem minorem. Exemplum habes in proposita hac figura, in qua ABCD,



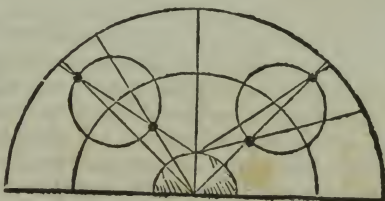
refert Eccentricum Solis; FIGL, Eccentricum, qui centrum Epicycli Lunæ deferret; FHGK, Eclipticam, quæ Eccentricū Lunæ secant in punctis F, & G, quorū F, v.g. caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, est Sol in capite Draconis existēs; E, terra, & G, centrum Epicycli in cauda Draconis existēs, &c. Quod si quis dicat, hinc sequi, nō recte nos supra ex Eclipsibus collegisse, dari Eccentricum Solis, quandoquidē, vt hic diximus, maior & minor eclipsis per Epicyclum fieri potest: occurrendum est, Epicyclum Lunæ satis non esse.

Nam



Nam deprehensæ sunt duæ eclipses Lunares inter se inæquales, existētibus luminariis in eodem, vt diximus, situ, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadē parte Epicycli, puta vel in superiori, vel inferiori. Non potest autem huius inæqualitatis causa assignari, nisi dicamus, luminaria in vna eclipsi minorem inter se habuisse distantiam, vel certe alterum planetarum magis ad terram accessisse, vel magis ab ea recessisse, quàm in altera. Cū ergo minor hæc, aut maior distantia in Epicyclum Lunæ non possit referri, quod Luna in eadē semper parte Epicycli ponatur extitisse in vtraq; eclipsi, necessario dandus erit etiam Eccentricus.

**IIII. OBSERVATVM** est, Lunam in eodem puncto sui Eccentrici existentem, in Auge v.g. vel opposito Augis, non semper eandem aspectus diuersitatem habere, sed modo maiorem, modo minorem. Quod nulla ratione fieri potest, nisi in eodem puncto Eccentrici modo magis accedat ad terram, & modo magis ab eadem distet. Quocirca in Luna concedendus etiam est Epicyclus. Hoc enim posito, dicta apparentia nullam prorsus habebit difficultatem. Vt in proposita figura manifestum esse potest, in qua ad sinistram sumpta sunt duo puncta opposita in Epicyclo visa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli ductam: ad dextram vero accepta sunt duo puncta opposita in Epicyclo vera, hoc est, per lineam rectam à centro terræ per centrum Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis sidus Lunare collocatur. Cætera ex ipsa figura sunt perspicua.



**HIS**, & multis alijs apparentijs, quas dedita opera hic omittimus, accedunt tres rationes, quæ confirmare videntur, dari in sphaeris cælestibus orbes Eccentricos, & Epicyclos: quarum prima hæc sit. Ab omnibus Astronomis, ac philosophis tanquam euidēs, & per se notum recipitur, quemlibet orbem cælestē superiorem suo motu secum trahere inferiorem orbem sibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipsa magistra verissimum esse didicimus. Videmus enim sphaeras omnium planetarum, simul cū Firmamento, & nono cælo, spatio 24. horarum ad motum diurnum primi mobilis rapi ab ortu in occasum. Rursus experimur, easdem sphaeras planetarum, vna cum Firmamento ad motum nonæ sphaeræ trahi ab occasu in ortū, licet tardissime, nempe in spatio 49000. annorum secundum Alphonsum, vel secundum Ptolemæum in spatio 36000. annorum. Denique animaduersum est, omnes cælos planetarum paulatim etiam moueri ad motū rrepidationis, seu accessus, & recessus octauæ sphaeræ. Cuius rei signum est, quod maximæ Solis declinationes, & aliorum planetarum mutatae sunt. Cum igitur maxima singularitas motuū in planetis reperitur, ita vt nullius motus proprius inferiori planetæ cōmunicetur, vt cuius vel parum experto Astronomo, etiam aduersarijs, notum esse potest, & à nemi ne negatur, (Iuppiter enim nihil prorsus habet ex motu 30. annorum Saturni; Itemq; Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & sic de cæteris, vt omnes affirmant.) perspicuum esse videtur, orbes planetarum vectores non esse concentricos. Alioquin motus cuiuslibet superioris omnibus inferioribus

**IIII.**  
Apparētia  
probādari  
Epicyclos.

Aliæ rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos.  
1. Ratio.



ribus planetis communicaretur, quemadmodū id contingere videmus in sphaeris totalibus, vt diximus. Quod cum fieri non videamus, vt & aduersarij testantur, dici non poterit, planetas ferri in orbibus concentricis, sed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de singularitate motuum in planetis facillime locū inueniet. Diuersitas enim centrorum impedimento est, quo minus eccentricus orbis cui usuis planetæ proxime inferiorem orbem sibi contiguū, cuius concava superficies concentrica est toti mundo, secum rapiat, nisi cælōrū penetratio, aut scissio daretur, vt ex instrumento materiali facile percipi potest: Et vtunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæstionis. Qui enim fieri potest, si attentius res consideretur, vt orbis simpliciter eccentricus G H, circa suum centrum F, trahat proxime inferiorem orbem eccentricum secundum quid, cuius superficies concava, vna cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, distat, nisi hic inferior orbis penetret, aut scindat cælū inferioris planetæ, quod intra concauum dicti orbis eccentrici secundum quid continetur? Scio auctores orbū concentricorū confingere infra singulorum planetarum orbis, singulos orbis restituentes, quos Fracastorius Circitores appellat, quorum officiū sit, vt quantū superiores planetæ inferiores trahunt suis motibus, tantū ipsi inferiores planetas in contrariam partem restituant. Verum hoc figmento simile esse videtur. Præterquam enim, quod hac ratione maxima confusio in motibus introducit, non video, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus sphaeris motum diurnum possit communicare, cum in medio positi sint circitores illi, qui inferiores sphaeras omnino prohibent, ne à superioribus rapiantur, nisi quis dicat, singulas sphaeras planetarū proprios habere motus diurnos ab ortu in occasum, qui in spatio 24. horarū absoluantur, quod nouum est, atque inauditū, & à nemine hactenus concessum.

2. Ratio.

SECVNDA ratio hæc est. Si planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab occasu in ortum, deuehantur vtiq; aut per orbis concentricos, aut certe per sese mouebuntur in cælis, vt pisces in mari, vel aues in aere; Sed hisce duobus modis non mouentur. Igitur in eccentricis feruntur. Cōsecutio manifesta est: Maior quoq; propositio patet ex sufficienti partiū enumeratione. Minor vero probatur, quoad vtramq; partem. Quod enim planetæ non moueantur per sese, (vt à posteriori parte incipiamus.) veluti pisces in mari, vel aues in aere, multis rationibus probare nititur Aristoteles in lib. de cælo; & à nobis euidenti argumento confirmatū est supra, quando cap. 1. ostēdimus cum auctore, cælum ab oriente volui in occidentem; & est communis omnium philosophorum, & Astronomorum doctrina. Immo si ita mouerentur, & non potius ad motū orbium, in quibus sunt, nullam certam scientiam de illorum motibus habere possemus. Cum enim, vt in superioribus apparentijs dictum est, planetæ aliquando magis, aliquando minus à terra absint: interdum velocius moueantur, interdum quasi cursum inhiabant; nunc stare videantur, nunc progredi sub Zodiaco ab occasu in ortum, nunc retrogredi; quis est, qui non videat, planetas, si mouentur vt pisces, seu aues, aliquando suos circulos, quos ab occasu in ortum describunt, debere relinquere, vt magis possint à terra recedere, & ad eandem accedere; aliquando autem proprium cursum negligere, rursusq; in oppositam partem retrocedendo nitī; aliquando denique cursum omnino sistere in cælo, vt penitus non moueantur? Quæ si fierent, quonā modo, obsecro, eorum periodi definiri poterunt; qua item ratione cognosci, quam in parte cæli altius à terra digressuri sint planetæ, & iterum ad terrā reuersuri,



uerfuri, &c. Quòd etià planetæ non circumducantur ab occafu in ortum in orbibus concentricis, ita perfpicuum fiet. Primum, quia hac ratione non poffunt fupra adducta phænomena defendi, maxime illa, quæ de maiori, minoriq; diftãtia à terra, ac de maiore, minoreq; planetarũ magnitudine funt obferuata. Quòd fi alias apparẽtias, nẽpe tarditatẽ motus, ac velocitatẽ; directionẽ, retrogradationẽ, ac stationẽ planetarũ tueri contendũt per orbẽ concentricos, id folũ in genere, & valde confufe efficere vidẽtur. Dicũt enim, omnia hæc prouenire, eo quod vnus orbis cõcentricus modo alterũ retardet, modo magis promoueat, modo retroducatur, &c. fed quo pacto, quando, & in qua celi parte hæc fieri debeant, non docent. Deinde, quia multa abfurdã, & incommoda expofitione orbũ concentricorum confequũtur. Primum quidem, quoniã, vt paulo ante diftũ eft, inferioribus planetis cõmunicarentur motus fuperiorũ, quod cũ experiẽtia pugnat. Deinde vero, quia volẽtes omnia per cõcentricos orbẽs tueri, fingunt orbẽs quofdã in fphæris planetarũ, qui eos deferat à feptẽtrione in aufrũ, & cõtra. Quo pofito, quis tã hebes eft, & iners, qui non videat, Solem non poffe femper fub ecliptica incedere, maxime fub ecliptica primi mobilis, quod illo motu nõ fertur; cum per fe ab ortu cieatur in occafum, vnũ autẽ corpus fimplex vnũ tantũ poffit habere motũ? Immo fi moueretur à feptentrione in aufrũ, vel contra, mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuo altitudo poli. quod eft contra manifefiffimas experientias. Quis itẽ tam rudis, & ignarus eft, qui hoc pofito, non perfpiciat, Solẽ aliquãdo futurũ in polo arctico, aliquando in antarctico; aliquando oriturũ in ea parte, vbi nũc occidit, & aliqũ occafurũ ibi, vbi nunc eundem cernimus oriri? Quod quidem ingenue fatetur Hieronymus Fracafiorius princeps orbũ concentricorum: & in fphæra materiali facile apparet, hoc aliqũ debere fequi ex huiufmodi motu celorũ à feptentrione in aufrũ, & cõtra. Immo idem affirmat, bis iam ab orbe condito hoc accidiffe, fecundum quofdã Aegyptios. Hoc autem quã falſum fit, & ridiculum, quis non videt? Per hiftorias liquidem, & traditiones Mathematicorũ & philofophorum cognouimus à tẽpore 2000. annorũ, & eo amplius hucufque (vt retroacta tempora omittamus) Solẽ, & alias erraticas ftellas ftatis anni diebus in eadẽ ciuitate prope idẽ punctũ Horizõtis oriri, & occidere, eandẽq; habere altitudinem meridianã, & eandẽ magnitudinẽ diei, ac noctis. Quæ tamen omnia mutari debuiffent in tanto annorũ interuallo, fi motus ille in rerũ natura exifteret. Si igitur ab exordio mundi, ex cõmuni ſententiã, nondũ effluerunt anni 7000. quo modo non erit fabulæ anili perfimile, bis iã factam eſſe tãtam mutationẽ in Sole? Omitto plurima alia abfurdã, quæ inde confequuntur. Neque vero quiſquam nobis obijciat motũ trepidationis, quo omnes ftellæ, ac planetæ cientur: quia eũ hic motus fit tam imperceptibilis, vt vix à peritiſſimis Aſtronomis deprehendatur, non poterit notabilis mutatio fieri in ftellis, & planetis, vt patet in maxima declinatione, quæ à tẽpore Prolemæi ad noſtram vfq; ætatem nondum ad dimidiatũ gradum decreuit. Adde, hunc motũ non circumducere aſtra circulariter à feptentrione in aufrũ, fed ſolum planetas eo motu trepidare quaſi, & nũc paulatim à feptentrione in aufrũ, nunc iterũ ab aſtro in feptentrionẽ vehi infenſibili mutatione. Poſtremo ex orbibus concentricis maxima oritur confuſio, ob ingentẽ eorũ multitudinẽ, quã eorũ defenſores introducũt. Ex quo etiã ſequatur, neceſſe eſt, mira perturbatio motuũ. Ponunt enim, vt apud Fracafiorũ eſt manifefitũ, orbẽs, ſeu ſphæras mobiles 77. vel 79. octo quidẽ ſtellatas, reliquas vero oẽs ſtellis

Quot orbẽs concentrici ponãtur a Fracafiorio.

Fi priua-



Quot or-  
bes ponan-  
tur ab ijs,  
qui Eccen-  
tricos con-  
cedunt.

priuatæ, quarum sex supra Firmamentum collocant. quod non solum maiori parti Astronomorum aduersatur, qui hæcenus duas tantum sphaeras celestes non stellatas supra Firmamentum inuenerunt; verum etiam pugnat cum omnibus Peripateticis, qui, ex Aristotelis sententia, ne vnum quidem orbem supra Firmamentum admittere volunt. Tantam confusionem vitant ij, qui eccentricos orbem ponunt in cælis; quia in vniuersum orbem duntaxat 33. concedunt, ambientes quidem terram 27. sex vero Epicyclos, qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuum multitudo, præsertim cum semper duo orbem eccentrici secundum quid simul proportionaliter progrediantur, ut in Theoricis explicatur, ita ut octo orbibus motus proprius denegetur, sintque quilibet duo orbem eccentrici secundum quid instar vnius orbis, cum eodem semper motu ambo ferantur. Itaque cum, secundum celeberrimum philosophorum axioma, frustra fiat per plura, quod fieri potest æque bene per pauciora; ponantur autem à nobis triplo fere pauciores Eccentrici, quam ab aduersariis concentrici; & non solum æque bene, sed multo melius omnia *φαινόμενα* per eccentricos defendatur quam per concentricos, cum sexcentarum apparentiarum ratio per concentricos dari nequeat, ut ex dictis perspicuum est; quis dubitabit, potius in cælis esse orbem eccentricos, & Epicyclos constituendos, quam concentricos, præsertim cum naturali philosophiæ eccentrici nihil omnino repugnent, ut ex solutionibus argumentorum Auerrois, eiusque sectatorum constabit?

3. ratio pro  
ba dandi  
Eccentricos  
& Epicy-  
clos.

POSTREMO ita licebit propositum concludere. Sicut in philosophia naturali per effectus deuenimus in cognitionem causarum, ita etiam in Astronomia, quæ de corporibus celestibus à nobis remotissimis agit, necesse est, ut in cognitionem ipsorum, coordinationem, constitutionemque perueniamus ex effectibus, hoc est, ex motibus stellarum per sensus nostros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerum naturalium philosophi naturales cum Aristotele Materiam primam cum alijs duobus principijs transformationis naturalis, & multa alia collegerunt: sic etiam Astronomi per motus celorum in genere varios ab ortu in occiduum, & ab occasu in ortum inuestigarunt certum numerum sphaerarum celestium; alij quidem octo, quod octo tantum diuersos motus in genere cognouerint, alij autem decem ex decem motibus diuersis in genere notatis: Item eadem ratione per alia *φαινόμενα* ordinem inter celestes sphaeras constituerunt, ut cap. 1. copiose à nobis est expositum. Quam obrem conueniens est, & rationi maxime consentaneum, ut ex motibus planetarum particularibus, & varijs apparentijs Astronomi inquirant numerum partialium orbium, qui planetas tam varijs motibus circumducunt, eorumque constitutionem, ac figuras: ea tamen lege, ac conditione, ut omnium motuum, apparentiarumque causarum possint commode assignari, nullumque inde absurdum, quod philosophiæ naturali repugnet, inferri possit. Quocirca cum Eccentrici orbem, & Epicycli sint eiusmodi, ut per illos Astronomi nullo labore omnia *φαινόμενα* tueantur, ut partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planius intelligetur, nullumque ex ipsis absurdum, aut incommodum sequatur in naturali philosophia, ut mox ex solutione argumentorum, quæ contra huiusmodi orbem ab aduersariis afferri solent, constabit: merito decreuerunt Astronomi, planetas in orbibus eccentricis, atque Epicyclis vehi, non autem in concentricis, cum per hos tueri non possimus tam multiplicem varietatem in motibus planetarum.

Responsio  
ad uersario-  
rum aduer-  
sariam ratio-  
nem.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduersarij dicentes: se concedere, positum orbibus eccentricis, & Epicyclis, omnia *φαινόμενα* posse defendi, non



non tamen ex hoc sequi, dictos orbes in rerum Natura reperiri, sed esse omnino fictitios: tum quia fortassis omnes apparentię possunt cōmodiore via defendi, licet ea nobis adhuc sit ignota, tum etiam, quia fieri potest, vt per dictos orbes vere apparentię defendantur, quamuis ipsi omnino fictitij sint, & nullo modo vera causa illarum apparentiarum: quemadmodum etiam ex falso verum colligere licet, vt ex Dialectica Aristotelis constat.

HIS possumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus orbium cēlestium tuetur omnia *φαινόμενα* alia via, ponendo scilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuersi, tribuendoq; terre existenti in tertio cēlo triplicē motū, &c. Quare necessarij nō sunt Eccentrici, & Epicycli ad *φαινόμενα* tuenda in planetis. Rursus Ptolemæus per Epicyclum reddit omniū apparentiarū causā in Sole, quas per Eccentricum defendit: Nō ergo colligi potest ex tertio nostro argumento, Solem in Eccentrico moueri, cum fortassis in Epicyclo vehatur.

DICENDVM nihilominus est, tertium nostrum argumentum suū robur retinere, responsonemq; aduersariorū nihil concludere. Primum enim, si cōmodiorem viam habent, exhibeant illam nobis, contentique eramus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quā vt omnia *φαινόμενα* in cēlo quā cōmodissime tueantur, siue hoc fiat per eccentricos orbes, & Epicyclos, siue alio modo. Et quia nulla via hactenus cōmodior inuenta est, quā ea, quę per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile valde est, sphaeras cēlestes ex orbibus eiusmodi constare. Quod si cōmodiorem viam nobis non possunt exhibere, certe acquiescere deberent huic vię ex tam varijs *φαινόμενοις* collectę: si prorsus destruere nolunt nō tantum philosophiam naturalem, quę in scholis prelegitur, sed etiā intercludere aditū ad omnes alias artes, quę per effectus causas inuestigant. Quotiescunq; enim quispiam per effectus manifestos causā aliquā collegerit, dicam idem prorsus, quod ipsi, nimirū aliam fortasse causā nobis ignotā dari posse illo rum effectuum. Aut certe si quiescendum est in hac causā inuenta, quod cōnexionem quandam habeat cū effectibus, ex quibus collecta est, concedendi etiā erunt Eccentrici, & Epicycli: qui tantam connexionem cum apparentijs habent, vt omnes per illorum motus facili negotio possint defendi. Deinde, si propterea non recte colligitur ex apparentijs, Eccentricos, & Epicyclos in cēlis reperiri, quia ex falso colligi potest verū, ruet vniuersa philosophia naturalis. Nam eodē pacto, quando aliquis ex effectu noto concludet, hanc vel illā esse illius causā, dicā ego, verū id non esse, quia ex falso licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia à philosophis inuenta destruentur. Quod cum sit absurdū, non recte eneruari videtur nostri argumenti vis, ac robur ab aduersarijs. Dici etiam potest, regulam illam Dialecticorum [Ex falso sequitur verum] non esse ad rem; quia aliter ex falso infertur verū, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur *φαινόμενα*. Ibi enim ex vi formę syllogisticę verum ex falso colligitur. Vnde cognita veritate alicuius propositionis, possunt disponi pręmissę falsę in tali forma, vt necessario ex vi syllogismi propositio illa vera concludatur. Vt quia ego scio, animal esse sensitiuū, possum conficere talem syllogismū. Omnis planta est sensitiua: Omne animal est planta. Igitur omne animal est sensitiuū. Quod si de conclusione aliqua dubitem, nunquam ex falsis pręmissis acquirā certitudinē illius, etiam si ex vi syllogismi recte colligatur, quia alioquin omnia facile hoc modo cōcluderē. Vt

Cōfutatio  
responsonis  
aduersario  
rum.



si ambigam, num omnis stella sit rotunda, licet ex vi huius syllogismi [ *Omnis lapis est rotundus: Omnis stella est lapis. Igitur omnis stella est rotunda.* ] recte illud inferam ex falsis præmissis, nunquam tamen certus reddar de prædicta conclusionem mihi dubia. At ex orbibus eccentricis, & epicyclis, non solum apparentiæ iam olim cognitæ defenduntur, sed etiam futuræ prædicuntur, quarum tēpus omnino ignoratur: ita, ut si ego dubitem, an v.g. in plenilunio Septēbris anni 1587. futura sit eclipsis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbium eccentricorum, & epicyclorum, futuram esse eclipsim, ita ut amplius non dubitem. Immo ex eisdem motibus cognosco, qua hora illa eclipsis ineptura sit, & quanta pars Lunæ sit obscuranda. Eodemq; modo omnes eclipses tam Solares, quàm Lunares prædici possunt, earumq; tempus, & magnitudines, cum tamen nullum certum inter se ordinem seruent, ita ut determinatum tempus interuallum inter duas proximas interijciatur; sed aliquando in vno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non est autem credibile, quod nos cogamus cēlos (cogere autem videmur, si eccentrici, & epicycli sint figmenta, ut aduersarij volunt) ut nostris obediant figmentis, moueanturque uti nos volumus, vel uti nostris principijs congruit.

QUOD vero attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, cū non respue-  
re eccentricos, & epicyclos tanquam fictitios, & philosophiæ repugnantes. Ponit enim ipse idem terram, tanquam epicyclum; & in Luna statuit epicycli epicyclum: Sed hoc solum conari, ut periodos motuum planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum est, periodos motuū ita definire, ut multis annorum sæculis à vero non deuiant, cū nullus vnquam mortalium vnus planetæ potuerit periodum ita determinare, ut nō super sint aut desint aliquæ minutia, quæ in magno annorū interuallo, notabilem errorem inducant. Ut mirum sane sit, Deum Opt. Max. planetarum motus tantis difficultatibus obstruere voluisse, ut nemo hominū eos pfecte possit assequi, sed semper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporū, & in tanta eorū motuū harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Ut potissimum propter constitutionem cælorum, eorumq; motus, in quibus semper superesse videtur, quod summa diligentia inquiratur à solertissimis rerum cælestiū persequutoribus, scriptum esse videatur ab Ecclesiaste cap. 3. [ *Et mūdum tradidit disputationi eorum* ] ne videlicet aliquando, si pfecte cælorū numerū, ordinem, constitutionem, & motum intellexissent homines, desinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, sublata exercendi causā, celsatione torperent. Itaq; quod alia via Copernicus *quævis* tueatur, mirum non est. Quia enim ex motibus eccentricorum, & epicyclorū cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarū, quàm præteritarū, potuit, ut erat ingeniosissimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ commodius (ut ipse putabat) defendi possent, & periodi motuum aliqua ex parte emendari, quas iam animaduenerat claudicare, quod præcipuū videtur fuisse studiū Copernici, ut diximus. quæ admodum etiam cognitam aliquam conclusionem possumus pluribus syllogismis, etiam ex falsis præmissis, interre. Tantum autem abest, ut propter doctrinam Copernici tollantur eccentrici, & epicycli, ut multo magis propterea ponendi sint. Idcirco enim Astronomi hos orbis excogitarunt, quia certo certius ex varijs phænomenis deprehenderunt, planetas non ferri semper æquali distantia à terra. Quod quidem libenter Copernicus admittit, cum  
secun-



secundum eius doctrinam planetæ semper inæqualem à terra habeant distantiam, ut patet ex positione terræ extra centrum mundi in tertio cælo. Solū hoc ex eius positione colligitur, non esse certum omnino, talem esse constitutionē Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit: quandoquidē multa *φαινόμενα* possunt alia via defendi. Neque vero nos in hac questione aliud cōtendimus lectori persuadere, quā planeras non ferri æquali semper distantia à terra; atq; adeo vel esse in cælis orbes Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos posuit Ptolemæus, vel certe aliquam horū effectū ponendā esse causam æquivalentē Eccentricis, & Epicyclis. Quod si positio Copernici nihil falsi, & absurdi inuolueret, dubiū sane esset, utri opinioni, Ptolemæine, an Copernici potius, (quod attinet ad huiusmodi *φαινόμενα* tuenda) adhærendum esset. Sed quoniam multa absurda, & erronea in Copernici positione continentur, ut quod terra nō sit in medio Firmamēti, moueaturq; triplici motu, quod qua ratione fieri possit, vix intelligo, cum secundum philosophos vni corpori simplici vnus debeat motus; & quod Sol in cētro mundi statuatur, sitq; omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina philosophorū, & Astronomorum pugnant, & videntur ijs, quæ sacræ literæ plerisque locis docent, cōtradecere, ut copiosius cap. i. pertractauimus; Idcirco antepōnda videtur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam esse probabile, dari eccentricos orbes, & Epicyclos, quam probabile est, dari octo, aut decem cælos mobiles, cum tam cælorum numerus, quā dicti orbes ex *φαινόμενις*, & motibus inuenti sint ab Astronomis.

Præcipuū  
in hac que-  
stione pro-  
positum  
quod sit,

Absurda,  
quæ sequū-  
tur positio-  
nem Copernici.

I A M vero ex eo, quod Ptolemæus tam per Epicyclum, quā per Eccentricum *φαινόμενα* Solis tuetur, solum colligitur, incertum esse, an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur: Sed utrumvis dicatur, perspicuum est, Solem inæqualiter à terra distare, & minime in orbe cōcentrico ferri, quod satis nobis est, ut diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propterea quod centrum terræ ambit, & circumdat. Sed proponamus iam argumenta Auerrois, eiusq; sc̄ptatorum, eaq; refellamus, ut hinc quoque appareat, Eccentricos, & Epicyclos non esse monstra, aut portenta, nihilq; omnino philosophiæ naturali repugnare, ut falso aduersarij putant.

Argumenta  
aduersus  
Eccentricos,  
& Epicyclos.

P R I M V M igitur aduersarij cum Auerrois ita argumentantur. Ex Aristotelis sententia in lib. de cælo, motus simplex est triplex, à medio, ad mediū, & circa medium: quorum priores duo elementis congruunt, posterior autem corporibus cælestibus. Sed si darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur aliquod corpus cæleste ad medium, & à medio, cum eorum vna pars magis ad terram accedat, & altera minus. Cum ergo hoc sit absurdum, quod corpora cælestia neque grauiā sint, neque leuiā, ut naturalem propensionem habere possint ad motum ad medium, & à medio; non dabuntur orbes Eccentrici, & Epicycli.

1. obiectio.

2. C O R P V S cæleste, auctore Aristotele, est perfecte sphericum. Sed orbes Eccentrici secundum quid circumstantes Eccentricum simpliciter, perfecte spherici non sunt, cum ex vna parte crassiores sint, & ex altera tenuiores. Ergo non sunt concedendi.

1. obiectio.

3. S I darentur orbes Eccentrici secundum quid, non possent moueri sine penetratione, aut scissione cælorum, cum crassior pars vnus ingredi debeat partem eiusdem tenuiorem. Pari ratione, subintrante subtiliori parte locum crassioris, dabitur aut vacuum, cum pars tenuior explere nequeat locū crassioris.

3. obiectio.

ff 3 floris,



fioris, aut certe rarefactio cæli. Quæ cum absurda sint, absurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos.

4. obiectio. 4. ARISTOTELES lib. 2. de cælo affirmat, omnia  $\epsilon\pi\iota\gamma\epsilon\mu\epsilon\nu\alpha$  planetarum defendi posse per pluralitatem motuum. Frustra ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantq; saltem Aristoteli.

5. obiectio. 5. IDEM est locus totius, & partis: Locus autem cæli, ut vult Auerroës, est centrum mundi. Idem ergo erit centrum totalium sphaerarum, & partialium. Omnes ergo orbes concentrici sunt, nullus autem eccentricus.

6. obiectio. 6. QVANTO magis distat sphaera aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, ut suam perfectionem adipiscatur, vel cõseruet, ut vult Aristoteles. Non ergo concedendi sunt Eccentrici, & Epicycli, cum ijs positis, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti sunt propinquiore.

7. obiectio. 7. SI in rerum natura existunt Eccentrici, mouebuntur utique circa propria centra: Sed in omni centro, circa quod fit motus cæli, est terra quiescens, cum omne id, quod mouetur, indigeat quiescente, ut vult Aristoteles. Quot ergo sunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quiescentes, quod absurdum est.

8. obiectio. 8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (ut ait Augustinus Niphus) aliquid superuacaneum, & otiosum, puta vnus ex duobus orbibus eccentricis secundum quid, qui deferunt augem planetæ. Vterlibet enim ipsorum satis est ad deferendam augem, eiusq; oppositum, ut patet. Quare alter superfluus erit, cum nullum habeat usum. Hæ sunt rationes, quibus aduersarij probare nituntur, orbes Eccentricos, & Epicyclos è medio esse tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracastorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonstrationes, quæ refelli non possint. Harum prima ostendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc est.

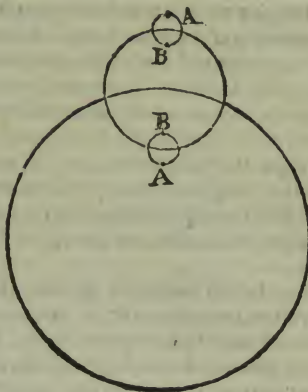
1. obiectio. Fracastorij SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maxime à terra recedat, siue à centro mundi, quod & Aequatoris centrum est, & vnum maxime accedat, describet punctum illud maximæ remotum, atq; adeo & Sol in illo existens, motu diurno parallelum magis ab Aequatore distantem, quàm punctum aliud terræ proximum. Quare maximæ declinationes Solis inter se æquales non erunt, sed septentrionalis, ubi hodie aux, seu punctum remotissimum existit, maior erit, quàm australis, ubi nunc oppositum augis, seu punctum terris proximum, reperitur; cum tamen Astronomi omnes obseruarint, maximam Solis declinationem borealem australi esse æqualē. Rursus in sphaera obliqua, Sole existente in auge, nepe in  $\varphi$ , esset arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem existente in opposito augis, hoc est, in  $\vartheta$ , quod communi experientia aduersatur. Sole enim existente in gradibus Eclipticæ oppositis, describuntur duo paralleli, quorum vnus arcus diurnus æqualis est arcui nocturno alterius. Posteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima est eiusmodi.

2. obiectio. Fracastorij SI Epicyclus Veneris tantæ esset magnitudinis, ut eius semidiameter cõprehendat gr. 43. & tota diameter gra. 86. pertingeret fere vsq; ad centrū terræ. Nā si semidiameter præcise cõtineret gr. 45. transiret Epicyclus per centrum terræ præcise. quod ipse Geometrice conatur probare. Cū ergo hoc absurdū sit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. obiectio. Fracastorij POSTREMO si Luna circumuolueretur in Epicyclo, non semper videretur.



deremus eandem Lunę medietatē, sed quando est in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & qñ est in superiori parte, altera, vt in hac appositā figura manifestum est. Nam dū Luna est in parte inferiori Epicycli, apparebit nobis eius medietas, in qua litera A; Dū vero versatur in parte superiori, obijcietur nobis altera medietas, in qua litera B. Sed hoc est contra quotidiana nam experientiam. Videmus enim perpetuo maculas Lunę ad nos vergere. Ex quo sequitur, eandem nos semper medietatē intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Affert quidē Fracastorius loco citato



alias rationes, quas, quia nullius sunt momenti, consulto prætermittimus.

HIS autē omnibus argumentis facile satisficiemus. Ad primū em respon- Solutio 1.  
obiectionis  
demus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium proprium, hoc est, circa propria centra. Quod autē hoc motu nunc ad terrā magis accedant, nunc longius ab ea dimoueantur, hoc non est absurdū; quia hic accessus, & recessus nō fit per lineā rectā, quē solum à corporibus cælestibus Aristoteles exclusit, cum solis elementis conueniat, quæ graua sunt, ac leuia. Quod si quis cōtendat, Aristotelem contrarium putasse, condonandum ei hoc erit. Locutus est enim de illis duntaxat motibus, qui suo tempore cogniti erant, quales sunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa mediū mundi. Quod si motus Eccentricorum, & Epicyclorum suo tempore noti fuissent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuisset. Si vero aduersarijs solutio hæc non satisfacit, probandum illis erit, omnem motum cælestem fieri debere circa centrum mundi quod nunquam assequuntur. Non enim ad ipsos spectat, leges præscribere motibus cælestibus, sed ad Deum Opt. Max. qui infinita sua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, vt planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram.

SECUNDAM obiectionē soluemus, si dicamus, omnes orbis Eccentricos, etiā illos secundum quid, atq; Epicyclos, perfectissime esse sphericos, quoad propria cētra. Superhicies enim extimæ omniū horū orbiū secundū omnes partes aequaliter à suis centris absunt. Neq; vero obstat, quod orbis Eccētrici secundum quid, crassiores sunt vna parte, quā alia: quia nulla ratio naturalis persuadere potest, omnes orbis cælestes debere esse vniformis, & æqualis crassitudinis. Si vero Aristoteles contrarium docuit, nos ei hac in parte nō credimus.

QUOD ad tertium argumentum attinet, vehementer miror, Auerroem, & Auerroistas, quos verius hac in parte Erroistas dixeris, tam infenso animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, vt intelligere noluerint, qua ratione moueātur. Non enim duo illi Eccētrici secundū quid ita mouentur, vt pars tenuior vnus succedat in locum crassioris, & contra, vt ipsi falso imaginātur; sed proportionaliter ita simul feruntur, vt perpetuo pars crassior inferioris sublit tenuiori parti superioris, & contra, secumq; circumducant Eccētriciū

Ff 4 sim-



simpliciter, ita ut alium motum non habeant, quam totum cælum planetæ. Haberetur autem vim argumentum, si Eccentricus simpliciter quiesceret, & Eccentrici secundum quid circumstantes mouerentur, quod verum non est.

Solutio 4.  
obiectionis

A D quartam obiectionem respondendum est, Aristotelē semper eius fuisse sententiæ, ut in rebus Astronomicis consulendos esse Astronomos censeret. Vnde tunc secutus est Astronomos sui temporis, nempe Eudoxum, & Callippum, qui nitebantur omnia  $\phi\alpha\iota\gamma\mu\epsilon\tau\alpha$  tueri per circulos concentricos. Non dubito autem, quin, si tempore Ptolemæi exstitisset, amplexus fuisset Eccentricos, & Epicyclos, quandoquidem omnia commodissime ea ratione defenduntur. Semper enim affirmat; in rebus Astronomicis Astronomis fidem esse habendam.

Solutio 5.  
obiectionis

A D quintam rationem dicimus, illam opinionem, quod cælum in loco sit per centrum, propriam esse Auerrois. Vnde si illam nolimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere voluerit, poterit dicere, Eccentricos etiam orbes, atque Epicyclos esse in loco per sua centra. Centrum autem mundi esse locum totalium cælorum, non autem orbium partialium. Si vero urgeat quis, eundem esse locum totius, & partium, illud intelligendum est de loco communi, non autem de proprio. Pars enim quælibet lapidis eundem locum habet cum lapide communem, non autem eundem locum proprium, cum locus debeat esse locato æqualis. Sic igitur, si tueri quis velit sententiam Auerrois, dicere poterit, locum communem omnium spherarum tam partialium, quam totalium, non esse centrum mundi: sed centrum absolute, quodcumque illud sit, vel certe aggregatū ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locum communem, nimirum centrum, quemlibet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

Solutio 6.  
obiectionis

A D sextum argumentum respondemus, non solum secundum orbes Eccentricos, & Epicyclos Solē pauciores motus habere, quam superiores planetas, sed etiam secundum concentricos, ut constat ex Fracastorio cap. 24. ubi numerum orbium percenset. Vnde negamus, orbes cælestes, quo inferiores sunt, eorum pluribus debere motibus cieri, & eo paucioribus, quo superiores, cum experientia contrarium docuerit, ut & aduersarij fatentur.

Solutio 7.  
obiectionis

A D obiectionem septimam negandum est, terram quiescentem necessariā esse in quolibet centro, ut circa illam orbes cælestes moueantur, Quamuis Deus Opt. Max. terram hanc vel omnino auferret, vel alio impelleret extra centrum mundi, adhuc cæli motu diurno veherentur circa medium mundi.

Solutio 8.  
obiectionis

A D octauum argumentum dicendum est, duos orbes eccentricos secundum quid necessarios esse, ut totum cælum planetæ mundo concentricum integrent, ac compleant. Vnde neuter eorum supernacaneus censeretur debet. Totum enim cælum, quod ex illis componitur, proprium motum habet. Non autem solum hi orbes ponuntur, ut augem deterant, eiusque oppositum, quod falso obiectionis assumit.

Solutio 9.  
obiectionis  
Fracastorij

I A M vero, quod ad tria argumenta Fracastorij attinet, dicimus, primū nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam distantiam habet à terra, ut vel nullam aspectus diuersitatem, vel certe insensibilem admittat, sit ut cum planū Eccentrici ipsius semper in plano Eclipticæ iaceat, (ut in Theoricis explicabitur.) perpetuo appareat sub Ecliptica, si è terra conspiciatur. Vnde quādo est in principio  $\varphi$ , vel  $\chi$ , videbitur eosdē parallelos motu diurno describere, quos eadem principia  $\varphi$ , &  $\chi$ , in primo mobili describunt, qui æquales sunt.



ſunt. Neque obſtat, quòd Sol ſit in auge, quando eſt in ☿, & in oppoſito au-  
gis, quando eſt in ♄. Alias Saturnus, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ☿,  
deſcriberet parallelum remotiorem ab Aequatore, quàm Iuppiter, cum Satur-  
nus longius à terra, quam Iuppiter, diſtet. Quod falſum eſt. Vterq; enim plane-  
ta, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ☿, deprehenſus eſt habere declinatio-  
nem grad.  $23\frac{1}{2}$ . deſcribereq; motu diurno tropicum ☿. Non ergo ſequitur,  
declinationem maximam Solis borealem maiorem eſſe maxima declina-  
tione auſtrali; & in ſphæra obliqua maximum diem in æſte te longiorem eſſe ma-  
xima nocte in hyeme. Sequerentur autē omnia hæc abſurda, ſi Sol haberet no-  
tabilem diuerſitatem aſpectus. Verum nihilominus eſt, centrum Solis in auge  
exiſtentis deſcribere motu diurno in ſuo orbe parallelum magis diſtantiem ab  
Aequatore, quàm dum in oppoſito augis exiſtit, quia hic minus diſtantiem de-  
ſcribit: Sed quia vterque parallelus, propter nimiam Solis diſtantiā à terra,  
videtur deſcribi à punctis, quæ in primo mobili terminant rectæ linæ à cen-  
træ per auge, & oppoſitū augis emiſſæ, ſit vt æqualiter iudicentur ab Aequa-  
tore abeſſe, quoad ſenſum.

A D ſecundum argumentum Fracaſtorij reſpondemus, Aſtronomos nō ſta-  
tuere, Epicycli Veneris ſemidiametrum continere grad. 43. ſed partes 43. ex  
ijs, quarum 60. in ſemidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo ſit, vt  
linæ ex centro terræ emiſſæ, tangentesq; Epicyclū auferant ex primo mobi-  
li ad vtraſque partes linæ augis gradus ferme 45. quot nimirum ad ſummum  
Venus recedere videtur à Sole tã verſus ortū, quàm verſus occaſum. Sed hinc  
non ſequitur, Epicyclum ſere ad terram vſq; pertingere. Cum enim, vt Ferne-  
lius Ambianus in ſua Cosmotheoria refert, Eccentrici circuli ſemidiameter cō-  
tineat ſemidiametros terræ ferme 689. comprehendet præmodū ſemidiamete-  
ter Epicycli terræ ſemidiametros  $435\frac{2}{3}$ . quem numerū ſi ſubtrahamus ex di-  
ſtantiā terræ ab oppoſito augis, quæ cōplectitur ſemidiametros terræ  $674\frac{2}{3}$ .  
ſere, continebit interuallū inter centrū terræ, & oppoſitū augis Epicycli, dum  
Epicyclus terræ proximus eſt, nēpe in oppoſito augis Eccentrici, ſemidiamete-  
tros terræ quaſi 179. quæ diſtantiā plura milliaria cōtinet, quàm 640641. Nos  
tamen hanc diſtantiā concaui Veneris ex Maurolyco in r. cap. aliquāto mi-  
norē conſtituimus, nempe terræ ſemidiametrorum  $167\frac{2}{3}$ . id eſt, milliariorum  
 $600167\frac{1}{3}\frac{4}{3}$ . Non ergo Epicyclus Veneris terrā attingit, ſed tanto interual-  
lo ab ea diſtat, vt commodè in eo cælum Mercurij, & cælū Lunę, vna cum om-  
nibus elementis includi poſſit. Figuram porro propriam cum proportionibus  
diametrorum Eccentrici, & Epicycli in Theorica Veneris idem Fernellius de-  
pinxit: vt ex ea quoque facile appareat, Epicyclum Veneris terram non poſ-  
ſe attingere, ſed intra craſſitiem Eccentrici orbis immerſum eſſe.

P O S T R E M O pro Epicyclo Lunæ reſpondet Fernellius Ambianus li-  
bro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere mo-  
tum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu  
conſequitur, vt Luna ſemper eandem maculatam faciē nobis obuerrat. Neq;  
hoc mirum videri debet, & abſurdū, quamvis Ariſtoteles ſtellis proprios mo-  
tus negauerit. Cum enim ☾ & ☿ ostendant, Lunam ferri in Epicyclo, & ſem-  
per eandem faciē ad nos conuertere, neceſſe eſt, illam proprio motu circa  
propriū centrū circūuolui, vt ſemper in ſtabili quodā libramēto permaneat.

E X his ergo omnibus conſtare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos nō eſſe  
adeo monſtroſos, & abſurdos, vt ab aduerſarijs finguntur, eosque ab Aſtrono-

Solutio 2.  
obiectionis  
Fracaſtorij

Solutio 3.  
obiectionis  
Fracaſtorij

mis



458 COMMENT. IN III. CAP. SPHÆRÆ

mis non sine magna causa inductos esse. Quod si propterea absurdi sunt cēsen-  
di, quod diuersa habeant centra, & Eccentrici secundū quid habeant inæqua-  
lem crassitiem: Cur non item absurdum esse dicamus, quod Luna non habeat  
æqualem densitatem, sed partes habeat alias alibi densiores, vt eius maculæ  
indican? Quas aduersarij, si proprijs oculis nō conspexissent, nō dubito, quin  
propositas ab Astronomis etiam exhibilaturi fuerint. Ita illis religio est, quic-  
quam in cælo admittere, quod à perfectissima vniformitate vel tantillum de-  
clinare videatur. Quid? quod in Firmamento, quod esse quasi regulam cæ-  
terorum orbium Aristotelei coguntur asserere, summa tamen apparet esse dif-  
formitas tum ex astris, tum, si veritatem sequamur, ex Lactea via? Cum igitur  
hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, secundum densitatem, ac ra-  
ritatem, ne ab aduersarijs quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli absurdi  
& monstrosi, propter solam centrorum diuersitatem, & inæqualem crassitiem  
censeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore satis disputa-  
tum sit. Nunc ad intermissam expositionem auctoris reuertamur.

NOTANDVM, quod Sol habet vnicum circulum, & c.

COMMENTARIVS.

Cælū So-  
lis ex qui-  
bus compo-  
natur.

PRIMVM igitur agit auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habe-  
re vnum circulum eccentricum, in quo perpetuo sub Ecliptica deferretur ab  
occidente in orientem. Quod vt intelligatur, reuocanda sunt in memoriā ea,  
quæ paulo ante diximus, totum videlicet cælum Solis, quod idem habet cen-  
trum cum centro mundi commune, diuidi à Ptolemæo, & recētiore in tres  
orbis partiales inter se contiguos, quorum supremus secundum superficiem  
conuexam concentricus est mundo, hoc est, eius centrum non differt à mundi  
centro: at secundum concavam superficiem eccentricus est, hoc est, aliud cen-  
trum à centro mundi obtinet: Infimus vero orbis versa vice secundum con-  
cauam superficiem mundo est concentricus, & secundum conuexam eccentri-  
cus: Tertius denique, qui in medio horum est collocatus, secundum vtramq;  
superficiem tam conuexam, quam concavam eccentricus est, eo quod conti-  
guus sit cōcauæ superficiei superioris orbis, & conuexæ superficiei inferioris.  
Vnde priores duo orbis dici solent eccentrici secundum quid, quia secundū  
vnā tantum superficiem diuersum habent centrum à centro mundi; Tertius  
vero intermedius eccentricus simpliciter vocatur, in eoque infixus Sol mo-  
uetur circa centrum eius ab occatu in ortum, ita vt centrum Solis describat  
in anno circulum quendam sub Ecliptica, cuius centrum idem est, quod cen-  
trum orbis eccentrici simpliciter. Hūc igitur circulum appellat hoc loco au-  
ctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

Aux Solis,  
& oppositū  
Augis qd.

QVONIAM vero iste circulus distinctum habet centrum à centro mundi,  
seu Firmamenti, efficitur, vt vnum eius punctum, quod nimirum ostenditur à  
linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipsius ducitur, sit remotissimū à  
terra, & propinquissimum Firmamento; alterum vero, quod huic opponitur,  
terris vicinissimum, & longissime à Firmamento absit. Illud punctum, ait, ap-  
pellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc vero oppositum Augis.  
DEINDE docet, Solem ab occasu in ortum duplicem habere motum,  
vnum



Vnum propriū in suo eccētrico, in quo singulis diebus cōficit min. 59. & sec. 8. ferme. Vnde ille eccentricus orbis appellari solet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur sub Ecliptica ab occasu in ortum. Alterum deinde motum habet tardissimum, quo mouetur ad motū totius cæli Solis ab occasu in ortum in 100. annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At secundum Alphonsum in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbis eccentrici secundum quid deferunt augem Solis, & oppositum augis ad alia & alia pūcta Eclipticæ, licet tardissime, dicti sunt ab Astronomis. Deferentes augem Solis. Est autem hoc tempore Aux Solis in 2. fere grad. 28. & oppositum eius in 2. grad. 20. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum constitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, plenius explicari solent in Theoricis Planetarum.

Sol duplicē motū habet ab occasu in ortū.

Orbes deferentes Augem Solis qui.

QUILIBET autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, scilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, & est in superficie Eclipticæ. Eius vero Deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie Eclipticæ, immo vna eius medietas declinat versus Septentrionem, altera versus Austrum. Et Deferens Aequantem intersecat in duobus locis: Et figura intersectionis appellatur Draco, quoniam lata est in medio, & angustior versus finem. Intersectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Austro versus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua vero intersectio, per quam mouetur à Septentrione in Austrum, dicitur Cauda Draconis.

Cæli aliorum planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus cōponantur.

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

DEFERENS quidem, & Aequans cuiuslibet planeta sunt æquales. Et est sciendum, quod tam Deferens, quam Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, sunt eccentrici, & extra superficiem Eclipticæ, & tamen ipsi sunt in eadem superficie.

Deferēs, & Aequās in quinq; planetis sunt eccentrici, & in eadem superficie, quæ ab Ecliptica declinat. Epicyclus quid.

QUILIBET etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclum. Est autem Epicyclus circulus parvus, per cuius circumferentiam deferatur corpus planetæ, & centrum Epicycli semper defertur in circumferentia Deferentis.

## COMMENTARIUS.

SECUNDO agit de orbibus, & motibus aliorum planetarum dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem scilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, estq; in superficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis cōstat, ex motu huius cognoscitur adæquate ac præcise verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ est circulus simpliciter eccentricus, sicut Solis, hoc vno dempto, quod hic Eccentricus non est in superficie Eclipticæ, velut ille Solis, sed vna eius medietas ab Ecliptica versus Septentrionem, altera vero versus Austrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulum dela-

ta



ta reperiatur, quandoque extra eclipticam versus Septentrionem, quandoque versus Austrum, nunquam autem præcise sub ecliptica, nisi in illis duobus punctis, in quibus se interfecant ecliptica, siue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui est eccentricus simpliciter, circumstāt alij duo eccentrici secundum quid, veluti de Sole est dictum. Ex duobus vero punctis, in quibus se interfecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in Deferente Luna ad Septentrionem vehitur, caput Draconis dicitur; alterum vero, per quod in Austrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab ortu in occasum ab Aequante Lunæ; est enim hic orbis Aequans supremus in sphaera Lunæ. Quocirca ab Astronomis dici solet Deferens caput, & caudā Draconis, estq; maior eccentrico deferente Lunam.

Cur æquā-  
tes orbis  
sint in pla-  
netis exco-  
guati -

DEFERENS autem, & Aequans cuiuslibet alterius planetæ sunt inter se æquales, & eccentrici simpliciter, & uterq; est extra superficiem eclipticæ, quamuis ambo in vna eademq; superficie existant. Excogitati sunt autem in istis planetis circuli Aequantes (non enim sunt orbis reales, & partes sphaerarum planetarum, quemadmodum Deferens, & eccentrici secundum quid: sed solum imaginarij.) ut irregularitas Deferentis cuiuslibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Aequantis, ut ex Theoricis liquido cōstabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ duos alios eccentricos secundum quid, vnum supra se, alterum vero infra, ut de Sole diximus, qui appellantur deferentes augē. Solus Mercurius habet quatuor orbis eccentricos secundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes augem eccentrici, seu deferentis Mercurium, alij duo deferentes augem Aequantis.

QVILIBET porro planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc est, orbem paruulum in orbe deferente immersum, in quo defertur planeta. Est enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuo defertur ad motum eccentrici, seu deferentis. cæterum hæc vix, aut difficile intelligi possunt absque instrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

#### DE STATIONE, DIRECTIONE, ET Retrogradatione Planetarum.

Passiones  
planetarū  
varie.

SI igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte orientis, reliqua ex parte occidentis, punctas contactus ex parte orientis dicitur statio prima; punctus vero contactus ex parte occidentis, dicitur statio secunda. Et quando planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus vero epicycli superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta est in illo, tunc dicitur directus. Arcus vero epicycli inferior inter duas stationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi existens dicitur retrogradus. Luna autem non assignatur statio, directio, vel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna stationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COM-



## COMMENTARIUS.

AGIT iam de passionibus quibusdā planetarū, videlicet de statione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, si ducantur duæ lineæ rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, una ex parte orientis, altera vero ex parte occidentis, puncta illa contactus dicuntur stationes, punctū quidem ex parte orientis, statio prima; ex parte autem occidentis, statio secunda. Planeta igitur in alterutra illarū stationum existēs dicitur stationarius, quia tūc videtur nobis planeta in suo epicyclo quodammodo stare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc vel ascendit, vel descendit. Quod si stationem simpliciter intelligere velimus, ita ut intelligamus punctum epicycli, in quo cum planeta existit, talē inter se proportionē habent motus eccentrici, & motus epicycli, ut omnino in eodem Zodiaci loco planeta videatur consistere, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, ut in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaq; in eo existens directus vocatur, quia tunc movetur secundum successionem, & ordinem signorū, hoc est, ab occasu in ortum, puta ab ♄, in ♃, ex ♃, in ♉, &c. Arcus vero inferior dicitur retrogradatio, planetaq; ibi constitutus, nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra signorum successionem, ac seriem, id est, ab ortu in occasum, nempe ex ♄, in ♋, ex ♋ in ♌, &c. Quæ omnia intelligenda sunt in planetis habentibus epicyclum, excepta Luna, ita ut in Sole, ac Luna hæc locū non habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, moventur in parte superiori secundum successionem signorum, in inferiori autem contra signorum seriem. Lunæ autem epicyclus è contrario movetur contra successionē signorum in parte superiori, secundum vero seriem signorum in parte inferiori. Unde deberet Luna dici directā, quādo est in inferiori parte epicycli, quia ibi movetur secundum seriem signorum, retrogradā vero in superiori parte eiusdē collocata. Verūtamen Luna neq; dicitur directā, neq; retrogradā, propter velocem motum ipsius in eccentrico. Movetur. n. Luna ad motum centri epicycli in suo deferente velocissime ab occasu in ortum. Unde dici non poterit statio naria, neq; directā, neq; retrogradā, quia motus centri epicycli in deferente vincit motū propriū epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori constituta velox, & in superiori, tarda, quoniam ibi geminatur quasi eius motus ab occasu in ortū, hic vero quodāmodo retardatur, ut in Theoricis erit perspicuū.

Cur Luna  
nō dicatur  
stationaria  
directā, vel  
retrogradā

## DE ECLIPSI LVNÆ.

CUM autem sit Sol maior terra, necesse est, quod medietas spheræ terræ à Sole semper illuminetur, & umbra terræ extensa in aere tornatilis minuat in rotunditate, donec deficiat in superficie circuli signorū, inseparabilis à Nadir Solis. Est autem Nadir Solis, punctus directe oppositus Soli in Firmamento. Unde cum in plenilunio Luna fuerit in capite vel in cauda Draconis sub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli et Lunæ: Et corus umbra terræ cadet super corpus Lunæ. Unde cum Luna lumen non habeat nisi à Sole, in rei veritate deficit à lumine. Et est eclipsis generalis in omni terra, si ipsa fuerit in capite, vel cauda Draconis directe: Particularis vero, si fuerit prope intra metas determinatas celi pñ.

Umbra terræ conica.

Nadir Solis quid.

Eclipsis Lunæ quā fiat.



Cur nō in  
omni ple-  
nilunio  
fiat eclipsis  
Lunæ.

psi. Et semper in plenilunio, vel circa contingit eclipsis. Unde cum non in qualibet oppositione, hoc est, plenilunio, sit Luna in capite, vel cauda Draconis, aut prope, nec supposita Nadir Solis, non est necesse, in quolibet plenilunio Lunam pati eclipsim.

## COMMENTARIUS.

EXPLICAT hic, quonam pacto fiat eclipsis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipsim in omni plenilunio. Cum enim Sol sit multo maior quā terra, ut in 1. ca. docuimus, necesse est, ut demonstrat Vitellio lib. 2. Pespēctiua, propo. 27. plus medietate terræ à Sole illuminari, & propterea umbrā terræ similem esse cono, seu turbini, cuius vertex à superficie Eclipticæ nunquā recedit eo quod neq; centrum Solis ab eadem deflectat, semperque est Soli oppositus, cum terra sit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifestū est cum fiat pleniluniū, quādo Sol, ac Luna existūt in gradibus per diametrum oppositis; Luna autē nō sit sub Ecliptica, nisi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, ut paulo ante diximus; in eo plenilunio dūtaxat Lunā pati eclipsim in quo reperitur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, ut Luna ingrediat umbrā terræ, impediaturq; quo minus à Sole illustretur. Vnde cū ipsa lumen suū à Sole mutuetur, necesse est, eam tunc deficere, lumineq; destitui, eo quod tunc terra interponitur præcise inter Solē ac Lunā. Tota quidem Luna obscurabitur in omni terra, si ipsa in plenilunio præcise in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra umbrā mergetur: Nō tota vero, si in plenilunio ppe caput vel caudā Draconis reperta fuerit, ita tamē, ut umbra terræ contegat partē aliquā Lunæ. Ex his perspicuū est, cur philosophi dicant, Eclipsim Lunæ esse interpositionē terræ inter Solē, atq; Lunā; quia vere in eclipsi Lunæ existit terra in eadē diametro, in qua dicti planeta collocantur eo tēpore, & secundū quā opponūtur. Quoniā vero ut plurimum oppositiones luminariū fiunt, Luna non existēte in capite, vel cauda Draconis, neq; ita prope, ut ab umbra possit cōtegi, idcirco nō semper cōtingit eclipsis Lunæ in omni Plenilunio. Debet nāq; Luna esse vel in capite, vel in cauda Draconis, ut eclipsis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

## DE ECLIPSI SOLIS.

Eclipsis Solis quando fiat.

Eclipsis Lunæ hic in 40. de terra. sed Eclipsis Solis non.

CUM autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel prope, vel intra metas supradictas, & in coniunctione cum Sole, tunc corpus Lunare interponetur inter aspectum nostrum, & corpus Solare. Unde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patitur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed deficit nobis, propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non semper est eclipsis Solis in coniunctione, siue in nouilunio. Notandum etiam quod quando est eclipsis Lunæ, est eclipsis in omni terra, sed quando est eclipsis Solis, nequaquam: Immo in vno climate est eclipsis, & in alio non. Quod contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus. Unde Virgilius elegantissime naturas vtriusque eclipsis sub compendio tetigit, dicens. Defectus Lunæ varios, Solisq; labores.

EX prædictis patet, quod cum eclipsis Solis esset in passione domini & ca.



*Et eadē passio esset in plenilunio, illa eclipsis nō fuit naturalis, immo miraculosa, & cōtraria natura, quia eclipsis Solis in nouilunio, vel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionysiu Arcopagita in eadē passione dixisse: Aut Deus natura patitur, aut mundi machina dissoluitur.*

Eclipsis Solis in passione Domini fuit miraculosa.

## COMMENTARIUS.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipsis Solis, dicens, Quādocunq, Luna cōiuncta cū Sole, hoc est, in Nouilunio extiterit vel in capite, vel in cauda Draconis, vel certe prope, intra tñ metas eclipsis, interponetur inter aspectum nostrum, & Solē: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipsis Solis, nō quod re ipsa Sol lumine destituatur, sed respectu tantūmodo nostri, ob illam interpositionem Lunæ inter visum nostrum, & corpus Solare.

NEQUE vero in omni coniunctione Lunæ cū Sole, hoc est, nouilunio eclipsis Solis continget, quia in omni cōctione Luna sese interponit inter Solē, & nostrū aspectū, sed solummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id est, ita in eodē signo & gradu existit, in quo Sol, ut linea à nostro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solē pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, vel cauda, vel certe prope.

Cur nō in omni Nouilunio fit eclipsis Solis.

DOCE T deinde, id discriminis esse inter eclipsim Solis, ac Lunæ, quod eclipsis Lunæ vniuersalis est in omni terra, ita ut in omnibus regionibus deficiat lumē eius: Solis vero eclipsis nequaquā vniuersalis est, sed potest esse eclipsis Solis in vno climate, & in alio nō; immo, in vno maior, & in altero minor esse potest: Quia eclipsis Solis dependet ex aspectu nostro, qui diuersus est in diuersis climatibus, ut in Theoricis explicatur: Lunæ vero Eclipsis minime, sed tantum ex vmbra terræ, quæ in omni climate semper est eadem.

EX prædictis inferit tandem auctor, quod cū eclipsis Solis necessario fiat in Nouilunio, seu in coniunctione Lunæ cū Sole, illa eclipsis Solis, quæ contingit in passione Domini, quando erat pleniluniū, nō fuit Naturalis, sed miraculosa, & cōtra Naturæ cursum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto suo proprio cursu, ad Solem accessit, ipsumq; nobis occultauit. Atq; ob id, ut testatur historie, Beatus Dionysius Arcopagita exclamauit eo tēpore: Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina dissoluitur; propter quod exierunt altare consecratum ignoto Deo, quem illis paulo post B. Paulus manifestauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui est Benedictus, & gloriosus in secula seculorum. Amen.

QUONIAM vero quæ auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipsibus Solis ac Lunæ scripsit, adeo obscura sunt, ut paucis explicari nequeant; Visum est hoc loco (id quod studioso Lectori pergratū fore, cōplures mihi significauerunt, atq; adeo, ut hoc ipsum facerē, me impulerunt) tabulas quasdam subiungere, quæ omnē doctrinā Theoricarū planetarū, quasi in speculo quodam, ante oculos nobis proponant. Quæ quidē tabulæ olim ab erudito quodam viro compositæ sunt, sed eas nos in commodiorem formā redegimus, adiectis, ex probatis scriptoribus, distantijs centrorum orbū eccentricorū, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus semidiametrorū eorundem orbū in partibus, quarū terræ semidiameter est una. Rationes autē, quibus hæc omnia inuestigari possint, & examinari, (Distantias enim cētrorum, & magnitudines semidiametrorū examinare per tempus hic nō licuit, sed eas ex alijs auctoribus, ut scriptæ sunt, accepimus) in nostris theoricis explicabuntur.



Sphæram ☉ constituunt orbis tres.	ORBES PAR- ticulares, qbus tota sphæra ☉ constat.	NOMINA AC sitūs orbium par- ticulārium respe- ctu centri mundi.	CENTRA orbiū, & cen- trorum distan- tiæ à centro mundi.	A X E S orbium su- per quibus mouentur.
	DVO AV- gem eccentrici deferentes.	CONCEN- TRICI quo- ad superficies ex- tremas, sphæris ♂, & ♀, conti- guas, secundū re- liquas vero eccē- trici. Ideo vocati eccentrici secun- dum quid.	MVNDI, quoad extre- mas superfici- es.	ECLIPTI- CAE octa- uæ sphære.
	ECCEN- TRICVS deferens corpus Solare.	ECCENTRI- CVS simpliciter.	PROPRIVM distans à cētro mundi versus augem parti- bus 44. min. 2. quarum terræ semidiameter habet vnam. Vel partibus 2. mi. $16\frac{1}{4}$ . quarū semidiameter eccentrici ha- bet 60.	AEQVI- distās axi E- clipticæ octa- uæ sphære.



POL I orbium, super quibus mouetur.	MOTVS pprii, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū semidiameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad planū Eclipticæ inclinatz.	AVX Ec- centrici, ad annū Christi 1554.
ECLIPTICÆ octauæ sphaeræ.	AB Occidente in orientem, id est, secundum ordinem signorū in 49000. annis.	P A R. M I N. 1121. 21. quoad concauum: at quoad conuexum. 1216. 5.	SVB Ecliptica semper octauæ sphaeræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
AEQVE remoti à polis Eclipticæ octauæ sphaeræ	AB Occidente in orientem in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	P A R. M I N. 1165. 23.	SVB Ecliptica semper octauæ sphaeræ.	

G g



## THEORICA ORBIVM,

Sphæram constituunt.	ORBES parti- culares, quibus tota sphaera constat.	NOMINA, ac situs orbium particulariū re- spectu centri mū- di.	CENTRA or- bium; & centrorum distantiæ à centro mundi.	AXES or- bium, super quibus mo- uentur.
	2. AVGEM Eccentrici defe- rentes.	CONCEN- trici partim, vti deferentes Au- gem ☉. Inde Ec- centrici secundū quid vocati.	MUNDI, quoad superficies extre- mas.	A X E M Eclipticæ su- per centro mūdi inter- secans.
	EC CENTRI- cus deferens Epi- cyclum.	EC CENTRI- cus simpliciter.	PROPRIVM ad motum deferen- tium Augem mobi- le, distans à centro mundi semidiamet- ris terræ 10. M. 9. Vel Par. 12. Min. 28 $\frac{1}{2}$ . quarum semi- diameter Eccentrici habet 60.	AE Q V I distans axi De- ferētium Au- gem.
	DEFERENS caput Draconis	CONCENTRI- cus mundo.	MUNDI.	ECLIPTI- cæ.
	EPICYCLVS.	TOTVS ex- tra centrum mū- di circumfertur.	PROPRIVM distans à centro mū- di inæqualiter, à centro tamen Ec- centrici partib. 48. M. 56. quarum semi- diameter terræ ha- bet vnam.	PERPEN- dicularis ad planum Ec- centrici, & Axi Eccen- trici æquidi- stans.



POLI or- biū, super quibus mo- uentur.	MOTVS pro- prij, siue reuolu- tiones orbium.	SEMIDIA- metri orbiū in partibus, quarū semidiameter terre est vna.	SUPERFICIES planæ orbium ad pla- num Eclipticæ inclina- tæ.	AVX Ec- centrici ad annum Chri- sti. 1554.
DECLI- nantes æ- qualiter à polis Zo- diaci gr. 5.	AB Oriente in occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5.	PAR. MIN. 33. 42. quoad conca- uum. Secundum con- uexum autem. 64. 29.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque de- clinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab ortu versus occasū ad mo- tū deferentiū Augem Eccē- trici quotidie gr. 11. Min. 11 Sec. 52
AEQVA- liter distan- tes à polis deferentiū Augem.	AB occasu ver- sus ortum, id est, secundum signo- rū successionem in diebus 27. Hor. 7. Min. 43.	PAR. MIN. 48. 56.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & à plano deferentium Augem nunquam rece- dens.	
ECLIP- ticæ.	AB ortu in oc- casum. i. cōtra si- gnorū ordinē in annis 18. Mens. 7. diebus 12.	PAR. MIN. 64. 29.	SVB Ecliptica octauæ sphæræ.	
AEQVA- liter remo- ti ab Axe, seu polis Eccentrici	CONTRA si- gnorū sequelā. i. ab ortu in occasū si superiori parte: In inferiori autē secundum ordinē signorum. i. ab oc- casu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR. MIN. 5. 5. Vel in partibus quarum semi- diameter Eccē- trici habet 60. 6. 14.	DECLINANS ab Ecliptica, & à su- perficie plana Eccen- trici nunquam rece- dens.	

Gg 2



ORBES par- ticulares, qbus tota sphære h. 7. constat.	NOMINA ac- sit orbium par- ticularium, re- spectu cœtri mû- di.	CENTRA Orbium, & centrorum distantia à cen- tro mundi.	AXES Or- bium, super quibus mouē- tur.
DVO Au- gem Eccē- trici defe- rentes.	CONCEN- trici partim, & Eccentrici scū- dum quid, vti deferentes au- gem ☉, & ☾.	MUNDI, quoad extre- mas superficies. Nam su- perficies Eccentrico con- tiguæ idem centrum, quod Eccentricus, habent.	ECLIPTI- cæ octauæ sphæra.
ECCEN- tricus defe- rens Epicy- clum.	ECCENTRI- cus absolute, vel Deferens.	PROPRIVM, distans à centro mundi semidiamē- tris terræ. In { h. 980. Min. 53. 74. 532. Min. 12. 8. 503. Min. 12. Vel partibus. In { h. 3. Min. 25. 74. 1. Min. 45. 8. 6. Min. 0. quarum semidiameter Ec- centrici habet 60.	SECAN S axem Eclipti- cæ, sed extra centrum mun- di.
AEQVA- ns circū- lus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, distans à centro mundi duplo distan- tiæ centri Eccentrici à cen- tro mundi.	AEQVIDI- stans axi De- ferētiæ vel Ec- centrici.
EPICY- clus.	TOTVS ex- tra centrum mû- di.	PROPRIVM, in- æqualiter à centro mundi remotum. Iuxta quantita- tem vero semidiametri Ec- centrici, vel Deferentis à cœ- tro Eccentrici.	MOBILIS propter mo- tum latitudi- nis.

Sphæram h. 7. ☉, quateni singulas orbis constituit: quin  
etiam quintus concipiendus est, Aequans Ec-  
centricus, qui solum circulus est.



POLI orbium, super quibus mouetur.	MOTVS pprii, siue reuolutiones orbium.	SEMI DIAMETRI orbium in partibus, quarum semidiameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Ec centrici, ad annum Christi 1554.
ECLIPTICÆ octauæ sphaeræ.	AB occasu in ortum, id est, secundum signorum seriem, in annis 49000.	P A R. M I N. quoad concavum. H. 14378. 19. 7. 8853. 47. 8. 1216. 5. quoad conuexum. H. 22612. 30. 7. 14378. 19. 8. 8853. 47.	S V B Ecliptica, octauæ sphaeræ.	S. G. M. H. 8. 13. 28. 7. 5. 23. 52. 8. 4. 15. 27.
INAEQVALITER à polis Eclipticæ declinantes; polus enim Septentrionalis magis distat, quam australis.	AB occasu in ortum, id est, secundum signorum successione, in annis. H. 29. D. 155. H. 8. 7. 11. D. 313. H. 17. 8. 1. D. 321. H. 22.	P A R. M I N. H. 17225. 16. 7. 11611. 31. 8. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione fixa, ita ut auges semper in Boreâ vergant, & nunquam Eclipticam pertranseant, describantque Eclipticæ octauæ sphaeræ circulos parallelos, virtute motus octauæ sphaeræ.	
AEQVIDISTANTES polis Eccentrici, vel Deferentis. MOBILE, propter motum latitudinis.	AB occasu in ortum, ad motum Eccentrici, seu Deferentis. SECVNDVM signorum ordinem, id est, ab occidente in orientem, in parte superiori: In inferiori autem contra, id est, ab ortu in occasum, in Diebus. H. 378. H. 2. M. 23. 7. 398. H. 21. M. 12. 8. 779. H. 22. M. 23.	P A R. M I N. DECLINANS H. 17225. 16. 7. 11611. 31. 8. 5032. 4. P A R. M I N. DECLINANS H. 1866. 4. 7. 2225. 32. 8. 3312. 47. Vel in partibus, quarum semidiameter Eccentrici habet 60. H. 6. 30. 7. 11. 30. 8. 39. 30.	DECLINANS ab Ecliptica, & planis Eccentrici nunquam recedens. DECLINANS ab Ecliptica, In notis tantum inclinatione carens.	



## THEORICA ORBIVM,

Sphæram Æquans quatuor orbis conspiciuntur; quoniam & circulus alius	ORBES, qui- bus tota sphæra constat.	NOMINA, ac situs orbium particulariū re- spectu centri mū- di.	CENTRA or- bium, & centrorum distantiæ à centro mundi.	AXES or- bium, super quibus mo- uentur.
	2. AVGEM Eccentrici defe- rentes.	CONCEN- trici partim, & Ec- centrici secundū quid, ut in præce- dentibus.	MUNDI, quoad superficies exte- riores. Nam superfi- cies Eccentrico cō- tiguæ idem cētrum habent, quod Eccē- tricus.	ECLIPTI- cæ octavæ sphære.
	ECCENTRI- cus deferens Epi- cyclum.	ECCENTRI- cus absolute, vel Deferens.	PROPRIVM di- stans à cētro mūdi semidiametris ter- ræ. 12. Min. 7. Vel partibus, qua- rū Eccentrici semi- diameter est vna. 1. Min. 8.	ACCEN- dens, & rece- dens ab Axe Eclipticæ p- pter motū Ec- centrici in la- titudinē nūc in Boream, nunc in Au- strum.
	AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM distans duplo plus à centro mūdi, quā centrum Eccentri- ci, vel Deferentis.	AEQVI- distans axi Ec- centrici, vel Deferentis.
	EPICYCLVS.	TOTVS ex- tra mundi cen- trum fertur.	PROPRIVM à centro mundi dif- formiter distans iux- ta quantitatem vero semidiametri Eccē- trici, vel Deferētis à centro Eccentri- ci.	MOBILIS tam ad mo- tum inclina- tionis, quā reflexionis.



POLI orbium, super quibus mouetur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum semidiameter terre est vna.	SUPERFICIE SPHERÆ planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinata.	AVXILIARIS eccentrici ad annum Christi. 1554.
ECLIPTICÆ octauæ sphaeræ.	AB occasu in ortum, id est, secundum signorum successionem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concuum. 167. 57. at quoad concuum. 1121. 21.	SVB Ecliptica octauæ sphaeræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
MOBILES ob iam dictum motum Eccentrici in latitudinem.	AB occasu in ortum, id est, secundum signorum ordinem, in diebus 365. Hor. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione mobili, quæ Deuiatio vocatur; Epicyclum tamē nunquam in meridiē, sed septentrionē versus perpetuo retorquens ab Ecliptica, vt in Passionibus planetarum explicatur.	
AEQVIDISTANTES polis Deferentis, seu Eccentrici.	AB occasu in ortum ad motum Eccentrici, seu Deferentis.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, nunquā tamē à plano Eccentrici recedens, sed eandem semper Deuiationem retinens.	
MOBILES cum ad motum inclinationis, tum reflexionis.	SECUNDVM signorum sequelā, id est, ab occasu in ortum in parte superiori: In inferiori autē contra .i. ab ortu in occasum, in diebus 583. H. 22. M. 12.	PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum semidiameter Eccentrici habet 60. 43. 10. p. sem versus.	ACCEDENS & recedens ab Ecliptica propter motū deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eam tamen nunquam transiens meridiem versus.	



Sphæram Q, sex orbis constitunt; quin etiam duo circuli Eccen- trici sunt concipiendi, Aequans, & parvus.	ORBES	NOMINA ac	CENTRA Orbium, &	AXES Or-
	particula- res, quibus totasphæra Q. constat.	titus orbium par- ticularium, re- spectu cœtrinu di.	centrorum distantia à cen- tro mundi.	bium, super quibus mouē- tur.
	2. A V- gē Aequā- tis deferen- tes.	CONCEN- trici partim, & Eccentrici secū- dum quid.	MUNDI, quoad super- ficies extremas: quoad me- dias autem proprium cen- trū habent, idem nimirum, quod circulus parvus.	ECLIPTI- cæ octauæ sphære.
	2. A V- gem Eccē- trici defe- rentes.	ECCEN- trici omnino.	PROPRIVM, idem nē- pe, quod circulus parvus, quoad extremas superficies: quoad vero alias medias, idem quod Eccentricus, ha- bentes.	ACcedēs, & recedēs ab a- xe Eclipticę octa. sphære, ob motū Eccē- trici latitud.
	ECCEN- tricus defe- rens Epicy- clum.	ECCENTRI- cus absolute, vel Deferens.	PROPRIVM mobile ad mo- tū Deferentiū augē Eccētrici parvū circulū describēs, di- stansq; inæqualiter à centro mūdi. Minima distātia con- tinet partes 3. Max. vero 9. quarū semidiameter Eccētri- ci hēt 60. Vel Minima hēt se- midiametros terrę 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24.	AEQVIDI- stans axi De- ferentium au- gem Eccētri- ci.
	AEQVA- ns circu- lus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, distans à centro mundi secundum minimam distantiam centri Eccentrici.	AEQVI- distans axi De- ferentium au- gem Eccē- trici.
	CIRCULUS parvus.	TOTVS ex- tra centrum mū- di.	IDEM, quod Deferentium augem Eccentrici.	IDEM, qui Deferentium augem Eccē- trici.
	EPICY- clus.	TOTVS extra centrum mundi moue- tur.	PROPRIVM, distans à centro Eccentrici iuxta se- midiametri Eccentrici quan- tatem: à centro autem mū- di inæqualiter.	MOBILIS, tā- ad inclinatio- nis, quā re- flexionis mo- tum.



COLL or- biū, super quibus mo- uentur.	MOTVS pprii, sue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMET- ri orbium in par- tibus, quarū semi- diameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad pla- nū Eclipticæ inclina- tæ.	AVX Ec- centrici, ad annū Chri- sti 1554.
ECLI- pticæ octa- uæ sphæ- ræ.	AB occasu in or- tum, id est, secun- dum signorū suc- cessionem, in an- nis 49000.	P A R. M I N. quoad concauum. 64. 29 quoad conuexum. 167. 57	S V B Ecliptica, octauæ sphæ- ræ.	S. G. M. 7. 0. 54.
MOBI- les, ppter motū Ec- centrici in latitudinē.	AB ortu in oc- casum, id est, con- tra signorum or- dinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	P A R. M I N. quoad concauum. 76. 5 quoad conuexum. 121. 51	DECLINANS ab Ecliptica octauæ sphæ- ræ, declinatione mobili, Eccentri- ci planum deuiare fa- ciens.	
AEQVI- distātes po- lis Deferē- tium augē Eccentri- ci.	AB occasu in or- tum, id est, secun- dum successionē signorum, in die- bus 365. H. 5. Min. 49.	P A R. M I N. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octauæ sphæ- ræ, & nunquam à plano Deferentium augē Eccentrici re- cedens: Epicyclum tū in meridiē semper retorquēs, vt in pa- sionibus planetarum explicatur.	
AEQVI- distātes po- lis Deferē- tium augē Eccentri- ci.	AB occasu in or- tum, ad motum Eccētrici, vel De- ferentis.	P A R. M I N. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octauæ sphæ- ræ, & à superfi- cie plana Eccentrici non recedens.	
IIDEM; qui Defe- rētium au- gem Eccē- trici.	AB ortu in oc- casum, ad motum Deferentiū augē Eccentrici.	P A R. M I N. 5. 48 vel ī partib⁹, quarū semidiameter Ec- centrici habet 60. 3. 0.	DECLINANS ab Ecliptica, & à pla- no Deferentium au- gem non recedens.	
MOBI- les, ad mo- tum cū in- clinationis tū reflexio- nis.	AB occasu in or- tum, id est, secun- dum signorum se- riē, in diebus 115. Hor. 21. Min. 5. in parte superiori: in inferiori autē cō- tra signorum se- quelam.	P A R. M I N. 43. 31 Vel in partibus, quarum semidia- meter Eccentrici habet 60. 9. 0	ACCEDENS, & recedens ab Ecli- ptica, propter mo- tum deuiationis, in- clinationis, & refle- xionis; eam tamen nunquam versus Bo- ream transiens.	



474 COMMENT. IN III. CAP. SPHÆRÆ  
THEORICA ORBIVM, ET MOTVVM



	ORBES, qui- bus totæ sphæræ constant.	NOMINA, ac situs orbium re- spectu centri mun- di.	CENTRA or- bium.	AXES orbium, su- per quibus mouentur.
Primum Mobile constituit orbis unicus.	ORBI & Vni- cus, in quo decem circuli, & alij com- plures cōcipiunt, quorum præcipui sunt Aequinoctia- lis, & Zodiacus.	CONCEN- tricus mundo. Primum mobile.	MVNDI.	MVNDI, in polum vtrumque definens.
Sphæram nonā constituit vnus orbis.	VNVS orbis, in quo præter Zodia- cum, & duos cir- culos paruos, nul- lus alius intelli- gitur circulus.	CONCEN- tricus. Nona sphæ- ra. Secundum mobi- le.	MVNDI.	ECLIP- ticæ, vel Zo- diaci primi mobilis.
Sphæram octa- uam vnicus or- bis constituit.	VNICVS or- bis, in quo Zodia- cus ( Mobilis vo- catus ) vna cum stellis fixis existit. Diuisus est autem in 48 imagines cæ- lestes.	CONCEN- tric⁹. Octaua sphæ- ra. Firmamentum.	MVNDI.	ACCE- dens, & re- cedens ab axe non æ sphæræ.



## PRIMI MOBILIS, NONAE SPHAERAE, ET OCTAVAE

POLI orbis, super quibus moventur.	MOTVS proprii, siue reuolutiones orbium.	SEMDIAME. tri orbium in partibus, ex quibus semidiameter terrae habet vnam.	SVPERFICIES planae Orbium.	AVX ad annū Christi. 1554.
MVNDI Arcticus, & Antarcticus.	AB Oriente in Occidentem rediens per mediā noctem in Orientem in hor. 24. & vocatur Motus Raptus.	P A R. M I N. 45225. o. & adhuc multo maior.	P L A N V M Aequinoctialis circuli, a quo distat planum eclipticae grad. 23. Min. 30.	
ECLIP. tice vel Zodiaci primi mobilis.	AB Occidente in Orientem recurrens in annis 49000. & vocatur Motus Augium.	P A R. M I N. 45225. o. Et adhuc maior, minor tamen quam semidiameter primi Mobilis.	SVBEcliptica primi Mobilis Ecliptica ista perpetuo manens.	
A CCE. dentes; & recedentes ad motum Axis.	A. SEPTENTRIONE versus ortum, recurrēdo in septentrionem in annis 7000. super duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis.	P A R. M I N. 45225. o. quoad cōuexum. At quoad concavum. 22612. 30	DECLINANS frequēter ab Ecliptica tam nonae sphaerae, quam primi Mobilis.	AVX cōmunis. S. G. M. o. 20. 15



		
HABITVDO PLANETARUM ad Solem.	SOL, TAN- quam reliquorum Planetarum prin- ceps ad nullū, sed omnes ad ipsum quēdam motus re- spectum habent.	DEFERENTES AV- gem Eccentrici ita quotidie cōtra signorum ordinē retrocedūt (Ec- centrico tamen Epicyclū interim secundū seriem signorum protrū- dente) vt linea mediij motus ☉, in medio inter Augem Eccentrici ☾, & Epicyclum semper reperiatur. Quare in omni ☿, & oppositione Epicyclus est in Auge; in quadra- tura vero in Augis opposito.
AVX in 1. significatione.	EST (in omnibus) punctum Eccentrici à cenro mundi re- Cuius oppositum est punctum eiusdem Eccentrici terræ vi-	
AVX in 2. significatione.	EST (in omnibus) arcus Zodiaci à principio ♀, secundum	
LONGITVDO media Eccentrici.	EST punctum Eccentrici, quod extendit linea recta ad lineam Augis ad angulos rectoseducta, in quo ma- xima accedit æquatio.	
AVX Epicycli media.		EST punctum Epicycli, quod linea ex puncto centro Eccentrici opposito per centrum Epicycli du- cta ostendit.
AVX Epicycli vera.		EST punctum circumferentiæ Epi-
LINEA mediij motus Planetæ.	EST quæ à cē- tro mūdi ad Zo- diacum educitur linea à centro Ec- cētrici ad corpus Solare exeunti æquidistans.	EST, quæ à centro mundi per centrum Epicycli vsque ad Zodia- cum protenditur.
LINEA veri motus Pla- netæ.	EST quæ à centro mundi per corpus Planetæeducta, ad	
Medius Verus	EST arcus Zodiaci à principio ♀, secundum successio-	
Linea	Medij	Motus E
	Veri	picycli.



h.	☿.	♂.	♀.	♂.
SINGVLI HORVM		AVX ECCEN.		DEFERENTES AV-
planetarum tanto tempore re-		trici Augi ☿, perpe-		gem Eccentrici vna cum cen-
uoluuntur in suis Epicyclis,		tuo cohæret. Sed		tro Eccentrici contra signo-
quantum est à ☿, media cuius-		& medius ♀, mo-		rum seriem in anno Solari re-
que eorum cum ☿, vsque in se-		tus semper idem est		uoluuntur. Eccentricus ve-
quentem. Vnde in qualibet ta-		qui medius motus		ro in eodem tempore secun-
li ☿, Planeta in Auge media		☿, Hinc media eorum		dum ordinem signorum mo-
sui Epicycli reperitur.		☿, semper esse so-		uetur. Sed & cum ☿, sem-
		let.		per ☿, mediam habet, vt
				Venus.

motissimū, per lineā per utrūq; centrū, mundi scilicet & Eccentrici, extensam designatū.  
cinissimum, in omnibus etiam, præterquā in ☿, vt in eius Theorica declaratur.  
signorū successione, vsq; ad lineā Augis cōputatus. In tabulis Aux simpliciter vocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam  
ad angulos rectos eductam, ostensum.

EST punctum circumferentiæ Epicycli, per lineam à centro Aequantis per  
centrum Epicycli eductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protensa.

EST, quæ à centro mundi vsq; ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro  
Aequantis per centrum Epicycli exeunti æquidistans. Vocaturque lineæ me-  
di, motus Planetæ, vel Epicycli in his 5. planetis.

Zodiacum vsque protenditur.

sem signorum vsque ad  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Medij} \\ \text{Veri} \end{array} \right\}$  Motus lineam numeratus.

EST, quæ à cetro mudi ad  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Exeuti à cetro Aequantis ad cetro Epicycli æquidistans} \\ \text{Zodiacum vsq; potenditur} \end{array} \right\}$  Per centrum Epicycli transiens.



		☼	☾
Medius Verus	Motus Epicycli.		
CENTRVM	Medium Verum		EST arcus Zodiaci inter lineam Augis Eccentrici, & lineam medij motus secundū seriem signorum. Et dicitur simpliciter centrum ☾.
Aequatio centri	In Zodiaco In Epicyclo		EST arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & veram. Et dicitur simpliciter Aequatio centri.
Argumentum	Medium Verum	EST arcus Zodiaci inter lineam augis, & lineam medij motus comprehensus. Et dicitur simpliciter Argumentum ☼.	EST arcus Epicycli ab Auge eius.
Aequatio Argumenti		EST arcus Zodiaci lineis medij & veri motus ☼, interiacens. Et dicitur simpliciter Aequatio ☼.	EST arcus Zodiaci inter lineas medij & veri motus ☾, cadens.
Compositio tabularum Aequationum.		OMNIBVS Eccentrici sui locis cōmunis existit.	AD augem sui Eccentrici.
DIVERSITAS Diametri.			EST excessus, quo Aequationes Argumenti in opposito augis superant Aequationes in auge contingentes.
MINUTA Proportionalia.			SUNT particulae excessus lineae augis super lineam oppositi augis, diuisi in 60. partes aequales.
DIVERSITAS Minutorum Proportionalium.			SIMPLICIA, quia ad augem Eccētrici omnia sunt intra Deferentem; ad oppositum augis omnia extra.



ASTRONOMICORVM

♂.

♀.

♂.

♀.

♂.

EST arcus Zodiaci à principio V, secundum signorum  
successionem, vsque ad lineam

Medij  
Veri

Motus Epicycli

EST arcus Zodiaci à linea augis Eccentrici secundum  
seriem signorum vsque ad lineam

Medij  
Veri

Motus Epicycli

EST arcus { Zodiaci { interceptus inter { lineas medij, & veri motus Epicycli.  
Epicycli { Augem mediam, & veram Epicycli.

dem { Media { secundum motu Planetæ in Epicyclo, vsq; ad corpus ipsius supputatus  
Vera {

EST arcus Zodiaci lineis veri motus Epicycli, & veri motus Planetæ compre-  
hensus.

AD longitudes medias Eccentrici.

Ad situm, siue distantiam S. 2. G. 4.  
M. 30. ab Auge Aequantis.

EST excessus Aequationum argumentorū in  
opposito augis Eccentrici, super longitudes me-  
dias, qui Propior vocatur. Et longitudinū me-  
diarum super Aequationes in Auge, qui Longior  
dicitur.

EST differentia, qua Aequationes  
argumentorū positæ ad mediocrē  
Epicycli à terra distantiam, diffe-  
runt ab Aequationibus in Auge, &  
minima distantia à terra.

SVNT particulæ de excessu illo, quo linea au-  
gis longior est latitudinum mediarum linea; &  
hæc rursus longior oppositi augis linea; vtroq;  
horum in 60. particulas æquales secto.

SVNT particulæ excessus lineæ au-  
gis Aequantis, super lineam medio-  
cris à terra distantia: Et rursus hu-  
ius super minimam distantiam, in 60  
partes æquales distributi.

DVPLICIA, quia quædam ad augem Ec-  
centrici omnia sunt intra Deferentē; sed ad lon-  
gitudes medias omnia extra: Et dicuntur Mi-  
nuta proportionalia longiora. Quædam autem  
alia ad longitudes medias omnia sunt intra De-  
ferentem; sed ad oppositum augis omnia extra:  
Et dicuntur Minuta Proportionalia Propiora.

TRIPLICIA, Quædam enim ad au-  
gē Aequantis omnia sunt intra Deferē-  
tē, & ad medias longitudes omnia ex-  
tra: Et dicuntur longiora. Quædam autē  
alia ad longitudes medias omnia sunt  
intra, & ad minimā à terra distantia  
omnia extra: Et dicuntur Propiora. Horū  
rursus ad oppositū augis Aequantis  
nonnulla sūt intra, & nonnulla extra.  
Tertia deniq; minuta proportionalia  
sūt particulæ excessus lineæ opposi-  
ti augis æquatis super minimā à ter-  
ra distantia, &c. Qui excessus, qm in-  
sensibilis est, omittuntur propterea in  
tabula hæc Minuta proportionalia.



PLANETAE dicuntur		directi Retrogradi Stationarij	SOL semper est Directus, cum non habeat Epicyclū.	LVNA semper est Directa, quia centrū Epicycli maiorem arcū Zodiaci ad motū Eccētrici percurrit ab occasu in ortū, quā corpus ☾ ad motū Epicycli in superiori parte contra signorū ordinem in quolibet die.
STATIO		Prima Secunda		
ARCVS		Directionis Retrogradationis		
CVRSV		Tardi, & minuti Veloces, & aucti	QUANDO LINEA	veri motus Planetæ
Aucti Minuti		Numero	QUANDO AEQVATIO	argumenti
Aucti Minuti		Lumine		♂ recedit à Sole. oppositionē accedit ad Solem.
ORIENTALES & Matutini OCCIDENTALES & Vespertini			QUANDO	Mane ante So- Vespero post So-
ORIENTES ortu		Matutino Vespertino		HOC ortus genere caret, quia propter velocitatem eius Sol ab ea recedere non potest. DVM post ♂, à Sole eo vsque recedit, donec videri incipiat.
OCCIDENTES occasu		Matutino Vespertino		DVM post oppositionem ad Solem accedit, eius radijs tegi incipiens. HOC occasu caret, cum ob eius velocitatem ad Solem accedere non possit.
ASPECTVS Planetarū		Trinus Quadratus Sextilis	EST, cum per	Tertiam Quartam Sextam } Eclipticæ



## PLANETARVM.

h.	z.	♂.	♀.	l.	♂.
QVANDO linea veri motus Planetæ { Progreditur secundū { Regreditur contra { signorū successione { Sub vno Zodiaci loco stare videtur.					
IN prima significatione, est punctū Regredi. { In secūda autē, est arcus ab auge Epi Epicycli, in quo Planeta incipit { Dirigi. { cycli, vsque ad iam dictum punctum.					
EST arcus Epicycli, { Secundæ, per augem { Epicycli, vsq; { Primæ { Statio- à puncto stationis { Primæ per oppositū augis { in punctum { Secundæ { nis.					
Tardius { Velocius { quā linea Medij motus, mouetur.					
Additur Medio motui Minuitur à Medio motu.					
QVANDO Sol { Recedit ab eis, { Vel ipsi { à Sole. { Accedit ad eos { { ad Solem.					
lem oriuntur. lem occidunt.					
QVANDO mane ante ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedente scilicet Sole à h, z, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole. HI tres, quia propter tardi- QVANDO à Sole tantum recedunt, vt in plaga Oc- tatē eorū, à Sole recedere ne- cidentali, vesperi apparere incipiunt.					
HI tres, propter eorum tar- DV M Soli tantum appropinquant, vt mane in plaga ditatem, carent hoc occasu. Orientali apparere definant.					
CVM vesperi post Solis occasum in plaga occidua radijs Solaribus tegi, ac nobis sensim occultari incipiunt.					
partem eorum vera loca distiterint.					



Coniunctio	Media. Vera. Visibilis.	FIT, quando lineæ	Mediorum Verorum Ab oculo nostro per corpora	Motuum secun-
Oppositio	Media. Vera.	FIT, quando lineæ	Mediorum Verorum	Motuum secun-
Locus aſtri	Verus. Viſus.	EST punctum Firmamenti per lineam	A centro Ab ocu-	
Diverſitas aspectus	Simpliciter, vel in altitudine. In longitudine. In latitudine. Lunæ ad Solē.	EST arcus	CIRCULI magni per Zenith capitis, ECLIPTICAE terminatus duobus CIRCULI magni per locum verum alter per locum verum, alter per locū QVO diverſitas aspectus Lunæ, tan-	
Latitudo Lunæ viſa		EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & locū tem per locum viſum, interceptus.		
Digitus Ecliptici		DICUNTUR duodecimæ partes diametri cor-		
Minuta	Casus in eclipſi Solari. Lunari. Moræ in eclipſi Lunari.	SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tan- quam velocior, Solem ſuperando percurrit	A principi A principi A principi	
Diameter viſualis	Solis. Lunæ.	IN auge IN oppoſito augis IN auge Eccentrici	Eccentrici ſubtendit Mi- & auge Epicycli & oppoſito augis Epicycli	
Stellæ	Declinatio. Latitudo.	EST arcus circuli magni, per polos	Mundi Zodiaci	trā-
Latitudo Planetarum.		CARET latitudi- ne. Nam Eccentri- ci ſui plana ſuperfi- cies à ſuperficie pla- na Eclipticæ nuſ- quam declinat.	SIMPLEX, propter declinatio- nem Eccentrici ab Ecliptica tan- tum recedentis, & Epicycli pla- num ſemper ſecum retinens.	
Argumentum latitudinis	Mediū Verum	EST arcus Zodiaci à linea veri motus capitis Draco-		



## PLANETARVM

♄ ♀ ♂ ♀ ♀ ♀ ♀

dum Zodiaci longitudinem coniunguntur.

Planetarum ducte coniunguntur in vnum.

dum Zodiaci longitudinem opponuntur.

mundi per ipsum altrum porrectam, determinatum.

lo nostro per astrum extensam demonstratum.

& verum locum altri transeuntis, vero loco, & apparenti eiusdem interceptus.

circulis magnis à pòlis Zodiaci per locum verum & visum productis.

astri, & polos Zodiaci transeuntis, interceptus duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorū visum incedit.

quam maior, diuersitatem aspectus Solis, tanquam minorem, superat.

¶ verum, aut visum transeuntis, inter Eclipticam, & circulum sibi æquidistantē, inceden

poris Solaris, aut Lunar, eclipsatæ.

pio Eclipsis Solaris, vsque ad eius medium.

pio Eclipsis Lunar, vsq; ad } Mediū eius, si fuerit particularis, aut vniuersalis sine mora.  
Principiū totalis obscuratiōis, si vniuersalis cū mora fuerit

pio totalis obscuratiōis, vsque ad medium Eclipsis Lunar.

nuta { 31.  
34.

subtendit Minuta { 29.  
36.

seuntis, inter stellam & } Aequinoctialem } Interceptus.  
Eclipticam.

DVPLEX vna propter T R I P L E X, quarum prima vocatur Deuiatio. Et est de-  
declinationem fixā Ec- clinatio quædam mobilis Eccētrici ab Ecliptica, epicyclū  
centrici ab Ecliptica: Al- tamen ♀, semper versus Boream, at ♂, semper versus austrū  
tera propter Epicycli su- ab Ecliptica cōseruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi  
perficiem planā declinā- scilicet diameter augis veræ Epicycli declinat à superficie  
tē ab Eccētrico decli- plana Eccētrici, accedēdo & recedendo ab eadem. Qui mo  
natione mobili, qua acce- tus sit super diametro longitudinum mediarum Epicycli.  
dit & recedit à superficie Tertia vocatur Reflexio, Et est etiā auersio quædam mobilis  
plana Eccētrici. Hinc diametri longitudinū mediarū Epicycli à superficie plana  
cōponitur latitudo triū Eccētrici. Et sit super diametro augis Epicycli, tanquam  
Superiorum. axe. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♀, & ♂

nis, ad lineam } Medij motus (, } secundum signorum successiōem numeratus.  
Veri motus (,

FINIS QVARTI CAPITIS.

V X X X I Q M



# REGESTVM.

† †† ABCDEFGHIKLMNOPQRS  
TVXYZ.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg.

Omnes sunt quaterniones, præter Gg, quæ  
quinternionem constituunt.



R O M A E,

*Ex Typographia Dominici Base.*

M D LXXXV.



RS



005644312



